

Sub Ruchero.

Guilhelm der Appol. de
Oculi humani fabrica.



John R. Smith

John R. Smith
John R. Smith

John R. Smith

8

1

John R. Smith

DISSERTATIO ANATOMICO-MEDICA
INAUGURALIS
DE
OCULI HUMANI FABRICA.

QUAM,

SUMMO FAVENTE NUMINE,

Ex Auctoritate Magnifici Rectoris,

D. JOAN. CONRADI RUCKER,

J. U. D. ET JURIS CIVILIS IN ACAD. LUGD.
BAT. PROFESSORIS ORDINARIJ,

NEC NON

*Amplissimi SENATUS ACADEMICI Consensu,
& Nobilissimae FACULTATIS MEDICAE Decreto,*

PRO GRADU DOCTORATUS,

Summisque in MEDICINA Honoribus &
Privilegiis ritè ac legitime consequendis,

Eruditorum examini submittit

GUILJELMUS DEN APPEL, Delph. Batavus.

Ad diem 27. Julii 1741. berâ locoque solitis.



LUGDUNI BATAVORUM,

Apud CONRAD. ET GEORG. JAC. WISHOFF, 1741.

OCULI HUMANI FABRICA
DE
IN AUGURALS
DISSERTATIO ANATOMICO-MEDICA

2011
SUMMO FAVENTE NUMINE
BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS
D. JOHANN. CONRAD. RUCKER
J. U. D. ET JUR. CIVILIS IN ACAD. LUGD.
BAT. PROFESSORIS ORDINARIJ
NEC NON

SENATUS ACADEMICI CENSORIS
FACULTATIS MEDICAE DOCTORIS
PRO GRADU DOCTORATUS
Summius in Medicina Honoribus &
Privilegiis suis ac legitimis concedendis
Examen examinavit
GUILJELMUS DE APPEL, Delph. Batavus.
Ad diem 17. Julij 1741. bono locoque solitis.

LUGDUNI BATAVORUM
Abd. CONRAD. et GEORG. JAC. WISHOFF, 1741.

ERUDITISSIMIS, EXPERTISSIMIS,

Et per totum literarum Orbem Celeberrimis.

V I R I S,

**D. D. HERMANNO OOSTERDYK
SCHACHT,**

A. L. M. PHILOSOPHIÆ ET MEDICINÆ DO-
CTORI, MEDICINÆ THEORETICÆ, PRA-
CTICÆ, ET COLLEGII PRACTICI IN HAC
ACADEMIA PROFESSORI, ILLUST. PRÆ-
POT. ORD. HOLLAND. AC WESTFR. COL-
LEGII THEOLOGICI MEDICO, IBIDEM COL-
LEGII PHARMACEUTICI PRÆSIDI GRA-
VISSIMO.

**D. D. BERNARDO SIEGFRIED
ALBINO,**

MEDICINÆ DOCTORI, ANATOMES ET
CHIRURGICÆ IN EADEM ACADEMIA PRO-
FESSORI DEXTERRIMO, COLLEGII CHI-
RURGICI PRÆSIDI EXCELLENTISSIMO.

D. D. ADRIANO VAN ROYEN,

MEDICINÆ DOCTORI, MEDICINÆ, BOTA-
NIC. ET COLLEGII PRACTICI PROFESSO-
RI, REG. SOCIET. LONDINENS. MEMBRO
MERITISSIMO. PROMOTORI MEO HONO-
RATISSIMO.

**D. D. HYERONIMO DAVIDI
GAUBIO,**

MEDICINÆ DOCTORI, MEDICINÆ ET CHE-
MIÆ PROFESSORI EXERCITATISSIMO.

**D. D. GUILJELMO JACOBO
s'GRAVESANDE,**

A. L. M. JURIS UTRIVSQUE ET PHILOSO-
PHIÆ DOCTORI, REG. SOCIET. MEMBRO
ACUTISSIMO, ASTRONOMIÆ, ET MATHE-
SEOS PROFESSORI, UT ET ARCHITECT.
CIVIL. ET MILIT. IN EADEM ACADEMIA
DOCTORI SUBTILISSIMO.

PRÆCEPTORIBUS MEIS EXOPTATISSI-
MIS, EXCELLENTISSIMISQUE, DE ME,
MEISQUE STUDIIS OPTIME MERITIS

*Hanc Inauguralem Dissertationem
obsequiose offert, & consecrat,*

GUILJELMUS DEN APPEL

A U C T O R.



DISSERTATIO ANATOMICO.MEDICA

INAUGURALIS,

DE

OCULI HUMANI FABRICA.

§. I.

Inter omnes sensus externos Visum principem locum tenere, nemo facile negabit, sive ad usum sive ad structuram attendit: utilitatem enim si spectemus atque perpendamus, est sane eximia, & præstantissima, unicuique satis cognita: quod imprimis illi infaustissimi homines, qui hunc utilissimum atque jucundissimum visum sive a causa interna, vel per infortunium externe allatum amiserunt, experiuntur. Structuram quod attinet, certe nihil artificiosius, nihil admirabilius in corpore humano inveniri potest quam hoc organum, nam etiamsi mole perexiguum sit, tamen hic quasi in compendio habentur tot & tam diversæ partes, stupendo certe ac prorsus Divino apparatu mirifice inter se compositæ, quæ tamen omnes ad Visum rite perficiendum summopre necessariæ sunt: hinc unicuique attendenti ex sequentibus, ni fallor, apparebit,

A

rebit, esse inter omnes corporis humani partes artificiosissimam, simulque elegantissimam structuram, adorandam Omnipotentis CONDITORIS nostri sapientiam atque providentiam quam maxime indicantem. Hinc pro viribus meis juvenilibus suscepi eximiam hujus nobilissimi organi structuram, tam paucis, quam potero, verbis, ob materiae abundantiam, describere.

§. II. Ut ordinem, quantum possumus, servaremus, dividam cum GALENO hoc organum in tres partes. α . In partes Visum proprie facientes, ut Nervus Opticus, ejusque propago sive Retina. β In eas, quæ Visum adjuvant & sine quibus Visio fieri nequit, ut totus oculi bulbus. γ . Quæ tenerrimum hoc organum contra injurias externas defendunt, simulque mobilem efficiunt. Hinc primum Dissertationis nostræ objectum erit Nervus Opticus, quia ab hoc tanquam radice totus bulbus dependet.

§. III. *Optici Nervi*, sive *Visorii* dicti (tantum enim Visui, non vero motui, inserviunt) ab omnibus recentioribus Anatomicis *secundum par Nervorum* appellantur: a Veteribus vero *primum par*, quia par Olfactorium inter Nervorum paria non recensebant. Hi Nervi originem suam habent ex Thalamis sic dictis Opticorum Nervorum, sive ex cruribus Medullæ Oblongatæ, & progrediuntur sub Cerebro, in hoc progressu assidue ad se invicem inclinant, & quando sub Infundibulo perveniunt ad ossis Sphenoidei Sellam, tunc adeo prope ad se mutuo accedunt, ut vel coeant, vel ita inseparabiliter cohaereant, ut a se invicem separari nequeant. Sunt quidam inter Auctores, qui voluerunt, quod in hac unione commistio harum fibrarum nervolarum fieret, scilicet quod fibræ ex Thalamo dextro venientes ad Oculum sinistram, & ex Thalamo sinistro ad Oculum dextrum decurrerent: alii rursus putant, quod omnes Fibræ utriusque Nervi inter se mutuo confunduntur. Sed plerique recentiores Anatomici in ea sunt sententia, quæ mihi longe probabilior videtur, quod scilicet fibræ utriusque Nervi manent distinctæ, sed tantummodo arcte cohaerent inter se, quod quædam observationes in-

dicare

dicare videntur. Invenimus enim duo exempla apud VESALIUM, unum de adolescente, cui ante annum dexter Oculus a carnifice erutus erat, alterum de muliere, cui dexter Oculus ab ineunte ætate emarcuerat, sinistro interim integerrimo, in hac muliere dexter Nervus Opticus toto suo progressu longe tenuior sinistro visebatur, non solum extra Calvariæ cavitatem, verum in exortu quoque, & in dextra congressus Nervorum sede: fere similem casum invenimus apud SANTORINUM, ille secuit cadaver hominis, qui cæcus fuerat in uno Oculo, & invenit in illo latere ubi cæcus fuerat nervum marcidum, ita ut potuerit fibras a se invicem distinguere, omnes enim fibræ hujus lateris erant nigræ, dum reliquæ in latere sano colorem naturalem habebant. Exinde haud dubie patet, quod illi Nervi a Medulla usque ad Oculum substantiam suam distinctam & separatam servant. Sed forte nonnulli contradicent, & rogabunt, quare nos cum duobus Oculis unum tantum objectum videmus, cum tamen in utroque Oculo pictura hujus objecti datur? Sed hanc alia quæstione respondere possumus, quare omnia objecta erecta videmus, cum tamen omnia revera in fundo Oculi inversa depingantur? cujus rei ratio adhuc latet, & forte latebit, usque dum ille nexus Mentis cum corpore intelligetur, qui fortasse in æternum latebit. Quidam tamen conati fuerunt illud problema solvere similitudine duarum æqualium chordarum musicarum æque tensarum, quæ, quando simul, eadem vi, percutiuntur, sonum edunt tam æquisonantem, ac si modo una chorda percussa esset, sed hoc nobis videtur rationi incongruum, nam si eorum molli-
tiem, quæ est fere instar pulpæ, simulque eorundem Nervorum laxitatem, flexibilitatemque consideres, videbis, si rite attendas, illud per tensionem fieri non posse. Sed probabile videtur, quod illi Nervi simul eodem momento eademque ratione afficiuntur, qua ratione non determinabo: nam idem videmus in organo auditorio, ubi illi nervi non conjuncti sunt, & ibi haud dubie uterque auris simul & eodem momento afficitur a sono, tamen si sonum edatur unicum, etiam modo unum sonum ambobus auribus percipimus: hinc proba-

bile mihi videtur, quod illi Nervi eodem tempore & simili modo afficiuntur, quæ forte ratio est, quare duobus Oculis unicum tantum objectum videmus. Postquam igitur, uti diximus, ita invicem uniti fuerunt, rursus a se mutuo disjunguntur, atque sic progrediuntur versus anteriora, usque dum accedunt ad foramina rotunda Ossis Sphenoidei, per quæ hisce Nervis transitum datur ad orbitas. Tota hac via sunt crassi, mollissimi, membrana valde tenui tantummodo vestiti: hac ratione constituti transeunt per illa foramina, & tuto decurrunt ad bulbum Oculi: in hoc itinere accipiunt adhuc aliam vaginam. Dura Mater five membrana exterior Cerebri vestit intus totam calvariam, quando pervenit ad illa foramina, ibi se applicat, atque hæc foramina intrat, & pergit vestire orbitam, ejusque periosteum fit. In illis foraminibus hæc Dura Mater propagines quasdam dat hisce Nervis, & fit vagina eorum exterior, ambiens totum Nervum, & comitatur hos usque ad bulbum Oculi. Hæc vagina crassa ac dura est, ut Nervo det majorem firmitudinem, hæc vagina requirebatur, ne Nervus læderetur ab actione muscutorum, quatenus in orbita hæret, facile enim potuisset comprimi, nam hic Nervus quocumque motu Oculorum etiam eo versus movetur, hinc facile ab inflexu vel complicatione damnum pari potuisset: alter usus etiam est, ut posset firmiter cum Oculi bulbo cohærere & connecti Scleroticæ. In hoc itinere accipiunt vasa: Carotides internæ, canalem ossis petrosi intrantes, adscendunt a lateræ Sellæ Equinæ, & penetrant utrimque per Duram Matrem, tunc adscendunt ad Encephalon a lateribus Opticorum Nervorum pone foramina optica, ubi nunc eousque penetraverunt, dant exilem Arteriam juxta Nervum Opticum, quæ vocatur Ramus *Ophthalmicus Willisii*, qui cum Nervo Orbitam intrat, atque intra Orbitam pervenit: hoc foramen, per quod ille Nervus exit, habet ab una parte angulum, per quem procedit hæc arteria, unde nunquam, præsertim in statu sano, nervum comprimere potest: ab hoc ramo globus Oculi habet omnes suas arterias, unde illa arteria *Ocularis interna* vocari potest, ramus enim hic dat Optico Nervo duos

minores ramos, proprie ad globum Oculi pertinentes, hi rami comitantur hosce nervos a latere e calvaria ad Oculum progredientes, reliqui rami vadunt ad Musculos, Glandulas, & Pinguedinem in cavo orbitæ hærentes. Hic ramus rursus ex orbita exit, communicans cum ramis externæ Carotidis, quod ex impletione per materiam ceraceam clarissime patuit Celebrissimo atque Dexterrimo Anatomico B. S. ALBINO Præceptoris meo excellentissimo in æternum honorando, cui, quod libenter fateri volo, hæc omnia debeo.

Vidimus nunc hos Nervos in suo decursu ad oculum usque, sed videamus eorum substantiam. Si juxta longitudinem dissectentur, videntur constare ex striis pulposis, subalbis, gryseis, ejusdem naturæ ac substantia medullaris Cerebri, nam illi Nervi, etiamsi crassi sunt, non videntur constare ex congerie plurimorum nervorum, in unum fasciculum collectorum, ut reliqui fere omnes tam ex Cerebro quam ex Medulla Spinali venientes, nam Nervi Optici nullos ramos vicinis partibus, quantum scio, dant, neque etiam ad motum aliquem præstandum destinati esse videntur, sed sensui tantum inserviunt, dum interim probabile videtur, quod multi alii nervi, qui ex multis nervulis, in unum fasciculum collectis, constant, partim sensui partim motui inserviunt, uti experientia videtur satis certo probare in Paralyti alicujus membri, nam Practici aliquando observaverunt, quod, v. gr. brachio paralytico facto, omnis sensus penitus sublatus erat, motu vero adhuc superstito, & contra quando motus penitus sublatus erat, quod tamen sensus facultas in illo membro remanebat, quæ observatio indicare videtur, quod in tali fasciculo essent quidam nervi ad sensum alii vero ad motum perficiendum, quod an ita sit difficillime demonstrari potest, ideo hoc in medio relinquo. Si vero transverse discindantur & vasa eluantur, videntur innumeris poris instructi esse; sed impletio vasorum, & dissectio Cadaverum Phrenitide extinctorum, vel strangulatorum, docent, quod sunt vascula minima arteriosa & venosa inter medullam inter posita, unde, illis vasis impletis,

totus Nervus variegatus est, & forte, uti apparet, duas tertias partes Nervi constituunt, imprimis inter illa in centro horum Nervorum decurrit admodum notabilis arteria & vena, quæ Veteribus occasionem errandi dederunt, quia in mortuis fere semper sanguine destituuntur, & ideo dixerunt, quod in Nervis Opticis pori conspiciuntur. Postquam vero illa nobilissima ars injectoria inventa fuerit, patuit esse vasa per substantiam medullosam vadentia. Hinc intelligitur, qui fiat, uti in valde plethoricis sæpe accidit, quod illi homines sæpe per aliquot dies Visum valde obscurum vel penitus sublatum habent. Ratio in procinctu est, si enim hæ arteriæ a sanguine valde impleantur, vel si in iisdem arteriis oriatur inflammatio, valde debeant distendi necesse est, unde Medulla Nervi comprimitur, via enim ossea per quam talis Nervus transit, nullo modo huic pressioni cedere potest, hinc actio talis Nervi vel pro parte impeditur vel penitus destruitur, unde visio fieri nequit, quod larga missione sanguinis sæpe tollitur atque sanatur.

Sic explicuimus Nervorum Opticorum originem, decursum, concursum, fabricam, & egressum ex Cranio: restat nunc, ut eorum situm & connexionem cum Oculi bulbo describerem, sed, priusquam ad illa progrediar, necesse erit, ut de hac re ideam darem, prius tractare de globo Oculi, qui est mirabilis illa Machina Optica. Ergo progrediamur ad secundam nostræ divisionis partem, ubi ea, quæ Visum adjuvant, & sine quibus Visio fieri nequit, perscrutemur.

§. IV. Quemadmodum Nervi subtiles ad superficiem corporis tendentes tactuique inservientes ponuntur in sic dictis Papillis tanquam in fundamento, sic Globus Oculi fundamentum præbet Optico Nervo. Bulbus, five Globus Oculi ita dictus, pendens ab Optico Nervo tanquam fructus a pediculo, est corpus rotandum, ante & retro compressum, constans ex folliculo facto ex triplici membrana, intus cavum formante, & triplicem Humorem, Vitreum, CrySTALLINUM, & Aqueum continente. De hisce omnibus accuratius & singulariter

lariter nobis agendum erit. Primo de Membranis, postea de Humoribus. Initium faciam cum Membrana exteriori omnium crassissima.

§. V. Veteres, imprimis GALENUS, & qui eum secuti sunt, putaverunt, quod illæ Membranae Oculi originem suam habebant ab involucris Opticorum Nervorum: scilicet quod Dura Meninx Nervum Opticum investiens, quando per foramen Opticum exit, se explicat, & fit membrana oculi exterior sive Sclerotica: quod Chorcœides Piae Matri sive tenui membranae eundem Nervum ambiens, & simili modo se explicanti, originem suam debet: tandemque quod ex Medulla Optici Nervi se expandente, Retina construitur: sed hæc omnia magis ratione quam demonstratione probaverunt: unde GALENUS etiam scripsit, quod hæc omnia magis mentis Oculis, h. e. ratiocinio, quam corporis videri possunt. An hæc omnia ita sese habent, ex sequentibus unicuique attendenti patebit. Videamus ergo primo loco membranam externam sive Scleroticam.

§. VI. Σκληροτική Græcis, quod Latine *Dura* vel *Sicca* significat: est Membrana dura, sicca, opaca, robusta, quasi coriacea, formans unum continuum folliculum, in quibusdam coloris albicantis, in aliis vero subcærulei margaritæ instar, quæ nullo modo a vagina Nervi Optici originem habet, sed est Membrana per se existens & satis distincta: quomodo vero hoc demonstratur? certe hoc re ipsa melius quam verbis demonstrari potest: tamen explicare conabor ea, quæ non solum audiui, sed plus una vice meis oculis quam clarissime vidi in elegantissimis, nitidissimis, & artificiosissimis illis Præparationibus Anatomicis Celeberrimi atque Dexterrimi ALBINI in hac subtilissima arte versatissimi & hodie facile Principis. Opticus Nervus, quando accedit ad illam Membranam jam descriptam, & per se satis distincte existentem, statim ac liberiores excurrendi locum acquirit, exterius ejus involucrum a Dura Matre productum deponit, quod statim se explicat magis ac magis quaquaversum, & circumquaque investit Scleroticam, constituitque pelliculam ejus externam,

cum

cum qua connectitur & firmiter cohæret atque accrescit, hinc crassitudo Scleroticæ intelligitur, quæ longe superat crassitudinem Duræ Matris, ex duplici enim lamella satis crassa constat, intus Sclerotica vera, quæ sic jure vocari potest, extrinsecus vero vagina Optici Nervi: hæ duæ lamellæ tam firmiter ad se mutuo cohærent & concresecunt, ut primo intuitu quasi unam referant, sed a parte posteriore, ubi vagina illa se expandere supra Globum incipit, separatas & per se distinctas quam clarissime vidi: exinde credo haud dubie apparet, Scleroticam originem suam non debere propagini Duræ Matris Nervum Opticum vestienti, sed constare per se, & tantum vaginam accipere superficiem ejus exteriorem vestientem. Hæc nunc Membrana non ubique sibi ipsi similis est, sed in parte postica prope ad Nervum Opticum crassior est, quo vero magis ad anteriora vergit, extenuatur, & a parte anteriore, mutata natura, abit in cornu speciem, summam pelluciditatem habens, hinc, mutato nomine, *Cornea* vocatur: antequam ejus naturam pervestigemus, describam ejus situm atque figuram. Sclerotica cum vagina a Nervo Optico juncta a parte posteriore incipiens, quo magis ad anteriora pervenit sese quaquaversum expandit, donec, ubi diameter est omnium maximus, dimidiatam Sphæram, eamque satis perfectam, absolvit, dein sensim atque sensim rursus cōarctatur, quasi totam Sphæram absolveret, quod tantum pro parte facit, segmentum enim relinquit, & paululum se rursus expandit, tunc apparet æque ac quasi in anteriore parte segmentum abscissum erat: hoc spatium nunc relictum a majori Sphæra, completur per segmentum minoris Sphærae ei appositum, relictum spatium occludens, quod, nomine mutato, *Cornea* vocatur.

Cornea est membrana pellucidissima, diaphana, transparentis, omnis coloris expers, sicca, robusta, crassa, paulo crassior Sclerotica, imprimis in medio, non facit unum continuum globum, sed extra Scleroticam prominet, hinc est quasi species lentis, ut apparet si Oculum oblique introspicias, in uno homine tamen plus, in altero minus,

minus, quod factum videtur, quia Globus ibi haberet superficiem ampliore simulque eminentem, ut radii solares, ab omni parte venientes, melius in eam incidere possent. Hæc Membrana non est distincta a Sclerotica, sed Sclerotica cum ejus vagina a Dura Matre conjuncta, quando versus anteriorem partem pervenit, mutatur in Corneam, & fit ex opaca pellucens. Accedit Membrana ex Adnata, de qua postea, est Membrana accessoria, vestiens partem anteriorem Oculi conspicuam, usque ad Corneam a Sclerotica separabilem, sed ad corneam firmiter cohæret & unitur, ut separari non possit: est species Epidermidis, sed accommodat se, nam quando ad Corneam pervenit, fit pellucens, ne ingressum luminis impediat. Hæc Cornea vix videtur vasa habere, vel saltem propter subtilitatem pelluciditatemque oculis, microscopio armatis, videri non possunt: tamen videtur constare ex congerie subtilissimarum, sibi que superimpositarum, lamellarum, inter quas vascula immensæ subtilitatis decurrere videntur, quod sequens experimentum aliquo modo probare videtur. Si Oculum majoris animalis sumas, & a parte posteriore paululum comprimas, ut in anteriore magis protuberet, si tunc cauta manu subtilissimaque lanceola vulneres superficiem Corneæ levissimo vulnere, mox visuri estis, quod superior lamella, leviter vulnerata se expandet, atque vulnusculum majus faciet, incidite eadem cautela alterum vulnusculum, & eadem fieri videbitis, idemque poteritis sæpius repetere: dum tale vulnusculum infligitur, singulo strato dissecto, effluit liquidum tenuissimum, hoc absteriso, paulo post novum simile liquidum exit, atque hac methodo pergendo ad ultimum stratum usque, semper liquidum illud effluere videbitis, quod experimentum hæc dicta demonstrare videtur. Aliud adhuc argumentum adferri potest ad ulteriorem hujus probabilitatis confirmationem: gravissima nempe Ophthalmia, ubi vasa non generantur sed plus quam in statu naturali dilatantur, unde liquida crassiora, maxima vi propulsa, admittunt, si tunc rite attendas, videbis Corneam tumere, & quo gravior & diutius durat illa Inflammatio, eo magis incipit

tumere, haud dubie a vasis dilatatis humorem craffiorem tunc temporis admittentibus. Hæc tunica in nobis vivis & sanis pellucidissima est, speciem fenestræ referens, in morientibus vero sensim obscuratur, sed in mortuis est penitus opaca, hinc summus noster HIPPOCRATES hanc obscuritatem in ægrotantibus inter certa instantis mortis signa adnumerat. Sclerotica pauca vasa videtur habere, ut impletione apparet, sed plurima vasa eam perforant, quæ in hoc itinere ramos paucos & valde exiles huic Tunicæ dant. Nervi plurimi per eandem Membranam transeunt ad subsequentes partes, qui forte in transitu aliquos ramulos huic Membranæ attribuunt.

Membrana hæc descripta, antequam ad subsequentem progrediamur, breviter ejus usum recensēbimus. α. Sclerotica dura facta esse videtur, ut fundamentum præberet Bulbo Oculi, omnes enim reliquæ Membranæ non sunt completæ, & facile collaberentur, vel ab humoribus intus contentis in nimiam molem extenderentur, Sclerotica vero satis resistit, & sola cum Cornea omnia intus contenta obtegit, & cavum hoc quam perfectissime claudit. β. Reliquas partes adeo tenerrimas recondit atque defendit ab omni causa violenta externa. γ. Densa est, ut Vasa & Nervi tuto per eam decurrerent sine metu compressionis vel extensionis. δ. Dura est imprimis ad posteriora, ut fulcimentum & insertionem tanquam in puncto fixo præberet musculis eorumque tendinibus. ε. Opaca est a parte posteriore & in medio, ut radii lucis per eam non penetrare possent, ne visum turbarent. ζ. In anteriore vero parte pellucida est, ut radii solares per hanc solam transmitterentur ad fundum Oculi. η. Densior est aëre, hinc simul refringit & colligit radios divergentes versus unum punctum.

§. VII. Ordo nunc postulat, ut, Membrana Sclerotica absoluta, progrediamur ad alteram Scleroticam subsequentem Membranam, eique a parte concava applicatam, quæ a Græcis nominatur *Χοροειδής*, Latini vocaverunt Membranam Reticularem, quia retis instar quasi contexta est: hæc Membra-

na paulo difficilior est intellectu quam antecedens, tamen conabor paucis verbis hanc rem explicare.

Choræides est Membrana tenuis, mollis, flexibilis, in recenti Oculo coloris subfusci, si vero vasa collapsa & inania sint, coloris grysei. Huic extrinsecus circumponitur contextus densus vasorum, quæ Membranam illam ambiunt atque tegunt, & interventu Membranae Cellulosæ ita inter se cohærent, ut speciem Membranae videantur componere. Videamus, undenam hæc vasa originem suam habeant. Videbamus antea, (§. III.) quando de Nervo Optico loquebamur, quod ille Ramus Ophthalmicus, a Carotide interna ortus, dabat duos ramos minores Nervum Opticum versus Bulbum Oculi a lateribus concomitantes: hi rami proprie ad Globum Oculi pertinentes, quando ad Scleroticam perveniunt, decurrunt per crassitudinem ejus, & penetrant per eam sex septemve rami insigniores inter Corneam & Nervum Opticum diversis in locis: hi rami, statim ac penetraverunt, applicant se Choræidi, & mirabiliter per eam distribuuntur, quisque enim Ramus insignis dividit se eleganter in innumerabiles Ramos quaquaversum Radiorum instar distributos, tanquam ex uno centro venientes, unde si omnes impleantur, speciem stellarum referunt: hi rami secum invicem communicant, quod ex impletione artificiali quam clarissime apparet, nam si per unum ex hisce ramis materies ceracea subtilis injiciatur, omnes simul implentur: nunc hi ramuli, ex centro stellæ producti, rursus in minores atque minores ramulos ubique inter se communicantes distribuuntur, atque inextricabili ratione faciunt contextum densum arteriosum: hæc vasa, Membrana Cellulosa intertexta, & in ambitu exteriori Choræidis posita, referunt speciem membranae: multi nunc ex illis ramulis subtilissimis penetrant ad internam partem sive ad Choræidem ipsam, sed magis regulariter per eam juxta ejus longitudinem decurrunt. Ex eo procul omni dubio intelligitur, quod superficies hujus Membranae interna vasa longe alio reptatu distributa habet, quam superficies ejus convexa Scleroticam respiciens, & hæc fuit ratio quare RUISCHIIUS putavit hanc

Membranam ex duplici Membrana constare, quarum exterior nomen Chorœidis retinebat, internam vero suo nomine *Ruifchianam* appellavit, sed lamella illa exterior videtur nihil aliud esse quam plurima vasa, quæ ope Membranæ Cellulosæ, (quæ est universalis connectens per totum corpus) secum invicem connectuntur, ut speciem Membranæ referant, & interior lamella proprie videtur esse Chorœides Veterum sive Vera. Nunc rursus magna lis surrecta est de origine hujus Membranæ. Veteres, ut *Galenus* & plerique recentiores in ea opinione sunt, quod ab Encephalo suum ortum habet, hac ratione ratiocinantes, scilicet quod, uti Sclerotica ex vagina crassa Duræ Matris Nervum Opticum ambientis generatur, sic Pia Mater eundem Nervum vestiens, quando ad globum Oculi pervenit, se expandit & in Chorœidem mutatur. Fateor hæc subtilissimo ratiocinio excogitata sunt, veritati tamen repugnare videntur. Illa enim Membrana, quæ præter Duram Matrem Opticum Nervum vestit, est tenerrima Membranæ cellulosæ instar, hinc non videtur apta esse ad illam Membranam formandam, insuper ab illis vasis, quæ Oculum cum Medulla Optici Nervi ingrediuntur, nullos ramos Chorœides accipit, sed solummodo ad Retinam pertinent, ut in sequentibus exponere conabor, & præterea illa vasa Optici Nervi longe subtiliora & tenuiora sunt, quam quæ in chorocide inveniuntur, & quod adhuc nos longe certiores facit, est artificialis vasorum impletio per subtilissimam & in minima vasa penetrantem materiem ceraceam: si enim vasa Chorœidis impleantur tali materia, vasa Optici Nervi vacua manent, & contra si illa materia per arterias Optici Nervi injiciatur, arteriæ Chorœidis non implentur, etiamsi penitissime injectio facta sit. Ex his omnibus haud dubie concludere possumus, quod hæc Membrana ex Pia Matre vel Arachnoidea originem suam non habet, sed soli tantummodo Scleroticæ ortum suum debet: nam quando Medulla Nervi Optici ad Scleroticam pervenit, ibi foramen habet, per quod Medulla intrare debet: nunc in ambitu hujus foraminis nascitur Chorœides ex Sclerotica ope vasorum, quibus ibi & in multis aliis locis ad-

adhæret. Hæc membrana Chorœides expandit se ab ortu suo supra concavam partem Scleroticæ, & æquabiliter sine rugis per vasa descripta ei adhæret.

Hæc Membrana Chorœides non complet penitus cavum illud, uti Sclerotica cum Cornea, sed quando versus anteriora pervenit, hætenus ubique similis, mutatur ejus constructio, manente natura, & hoc Visus causa. Uti Sclerotica, quando ad anteriorem partem pervenit, abit in Corneam, sic Chorœides versus anteriora procedens mirabiliter mutatur, aliæque partes valde memorabiles exinde oriuntur sc. *Orbiculus Ciliaris* sic dictus, *Membrana Uvea*, *Pupilla*.

Chorœides, quando antrorsum incedit, vestit intus Scleroticam quousque opaca est, fere usque ad Corneam, quam tamen non attingit, sed ibi loci, ubi Sclerotica incipit abire in Corneam, Chorœides mutatur in partem crassiolem, densiorem, compactiorem, firmiorem & magis albicantem, Orbiculi crassioris eminentis speciem referentem, hinc a forma vocaverunt *Orbiculum* five *Ligamentum Ciliare*, quoniam processus Ciliares ab interna parte ponuntur. Hoc corpus factum esse videtur ex Chorœidis arteriis in circulum dispositis & magis in unum compactis: adhæret stricte Scleroticæ circa ambitum nascituræ Corneæ ope fibrarum vasorumque, quæ ingrediuntur, unde in dissectione difficile separari potest. Hic *Orbiculus Ciliaris* sic constructus accipit a Chorœide ramulos valde subtiles, non sanguinem rubrum uti in Chorœide, sed humorem limpidissimum atque subtiliorem vehentes. Hoc corpus fundamentum firmum præbet nascituræ *Membranae Uveæ*, *Ligamentisque Ciliaribus*.

Ab illo *Orbiculo Ciliari* procedit nova tenerrima pellicula orbicularis figuræ, cui nomen *Uveæ* data est, quæ non tunicae Corneæ, ut Chorœides Scleroticæ ad partem internam applicatur, sed spatium exiguum intermedium relinquit, & introrsum flectitur, & hac ratione *Cortinæ* instar *Globum Oculi* in duas quasi cameras separat, tamen non ita, ut omnem communicationem inter has duas cameras penitus intercludat, in medio enim magnum *Orbiculare foramen* relinquit, per

quod liberrimus ab una in alteram cameram transitus patet: hoc foramen nomine *Pupulæ* sive *Pupillæ* insignitur, quia ibi, tanquam in speculo Imaginunculæ vel *Pupulæ* ab introspiciente conspiciuntur: in homine niger apparet, quia nihil ponitur post Corneam præter humores pellucentes Membrana opacissima circumdatos, hinc obscurus est ille locus.

§. VIII. *Uvea* est Membrana Orbicularis, Chorœide simplicior, tenuior, valde plicabilis, undique liberrima in Humore Aqueo fluctuans, arterias accipit ex illis ramulis tanquam ex centro stellæ productis ex interna parte Membranz Chorœidis, & radiorum instar decurrunt versus marginem *Pupillæ* serpentino ductu. Accedunt quamplurimi Nervuli a Nervis Ophthalmicis orti, qui per convexitatem Chorœidis decurrunt, & partim transeunt ad basin *Uvæ* sive ad Orbiculum Ciliarem, cui statim se firmiter tanquam puncto fixo applicant, & in valde exiguos ramulos quaquaversum emanantes, arteriasque comitantes, se dividunt, & in *Uvea* tanquam in puncto mobili satis firmiter inhærent, ubi procul omni dubio ultimo abeunt in duas series fibrarum musculosarum. Hæ series fibrarum musculosarum sunt duplicis ordinis, aliæ vocantur Longitudinales, aliæ Orbiculares. Longitudinales incipiunt a parte posteriore ab Orbiculo Ciliari, & per *Uvæ* longitudinem radiatim decurrunt & convergentes procedunt, tanquam si ad centrum *Pupillæ* in unum punctum coirent, hinc etiam Centrales vocari possunt, tamen eo usque non perveniunt, sed omnes simul desinunt ad marginem *Pupillæ* sive ad *Uvæ* finem, ubi una fibra circularis adest, ut in Oculo Balenæ propter magnitudinem atque crassitudinem manifeste apparet, cui fibræ circulari tendines sive extrema harum fibrarum Longitudinalium inferuntur. Præter hæc Longitudinales adhuc ex iisdem forte nervis altera series fibrarum accedit, cujus fibræ prioribus longe crassiores sunt, iisque incumbunt, & quia orbitas vel circulos referunt, vocantur Orbiculares sive Circulares, quæ non adeo distinctæ sunt inter se, sed magis compactæ, & referunt fere densam pellem musculosam: horum circulorum minimus est, qui finem Longitudina-

dinalium & simul Uvæ determinat, reliqui, quo plus versus
 Orbiculum Ciliarem procedunt, eo majores fiunt: illæ fibræ
 in bove aliisque magnis animalibus distinctius videri possunt
 quam in homine, ubi propter subtilitatem non, vel saltem
 vix, videri possunt, tamen hand dubie adsunt, nam est ea-
 dem mobilitas in homine ac in illis animalibus. Ex artificiali
 & elegantissima constructione harum fibrarum musculosarum,
 tam longitudinalium, quam Orbicularium, actiones inde pen-
 dentes unicuique patebunt, si modo diligenter attendat ad illa
 Phænomena, quæ in musculo agente observantur. Omnis
 enim Musculus, quando agit, contrahit se & fit brevior, si nunc
 talis musculus binis suis extremis duobus punctis æque mo-
 bilibus affixus est & se contrahit, non potest non fieri, quin
 duo illa puncta æqualiter & simul ad se invicem accedere de-
 beant; si vero unum punctum magis resistat, quam alterum,
 tunc ratione resistentiæ punctum unum ad alterum accedere
 debet, hoc est, motus minus resistentis erit ad motum magis
 resistentis in inversa ratione resistentiæ: unde sequitur quod si
 unum punctum respectu alterius infinitam habet resistentiam,
 tunc motus hujus ad motum illius erit infinite magnus, ut Me-
 chanici demonstrant. Applicamus hæc hisce fibris muscula-
 ribus, & videbimus inde effectum perelegantem. Fibræ lon-
 gitudinales habent suum punctum fixum in Orbiculo Ciliari,
 qui (ut antea §. VII. vidimus) Chorœidi atque Scleroticæ
 firmiter adhæret, ita ut jure pro immobili haberi possit res-
 pectu extremi Uvæ, quæ nulli parti in oppositum latus adhæ-
 ret vel ligatur, sed ab omni parte liberrima fluctuat in humo-
 re Aqueo, ergo nullius resistentiæ: hinc clarissime sequitur,
 quod tota vis harum fibrarum agentium vertitur in extremum
 Uvæ, quod idcirco necessarie trahitur versus punctum fi-
 xum hoc est versus Orbiculum Ciliarem, si nunc omnes fi-
 bræ Longitudinales simul agant (quod semper fieri existimo,
 quia Pupilla sive contracta sive magis aperta semper rotunda
 in homine videtur, quod non fieret, si nunc hæ, nunc aliæ
 fibræ se contraherent, tunc enim figura irregularis esset) tra-
 hunt omnia puncta extremæ Uvæ, hoc est marginem Pupillæ
 Orbi-

Orbiculum Ciliarem versus, unde superficies Uveæ minor fit & contrahitur, & sic foramen in medio, Pupilla scilicet, augetur. Contrario modo agunt fibræ Orbiculares, quæ, quando agunt, sphincteris instar se contrahunt, & quasi in semet ipsas coeunt, & foramen Pupillæ minuunt Membranamque Uveam simul expandunt: si vero utraque series Fibrarum tam longitudinalium quam Orbicularium simul agat & æquali vi; Pupillæ magnitudo neque augeri neque minui potest, sed Uvea figitur & ut immobilis manet, & Pupilla continuat in eo statu manere æque ac ante actionem erat, usque dum Longitudinales ab Orbicularibus seu Orbiculares a Longitudinalibus majori minorive radiorum ingressu superantur, tunc statim vel dilatatur vel constringitur rursus Pupilla. Omnes hi Nervi ad illam partem videntes non videntur solummodo destinati esse motui illi muscolari, sed maxime hic etiam ad sensum; nam forte inter omnes corporis humani partes nihil invenitur, quod tanta & tam subtilissima sensibilitate prædita est ac Membrana Uvea, (Retina forte excepta) a minima enim lucis mutatione statim movetur, si lux paululum sit vividior statim contrahit se: unde si in vivis animalibus acicula subtili vulneretur, horribilia Symptomata & in explicabiles dolores cum subsequenter, ex consensu Nervorum, Convulsionibus inde sæpe sequuntur: hinc in depressione Cataractæ summa prudentia & circumspectione opus est; ne hæc Membrana lædatur.

§. IX Ne ordinem, quo usque fieri potest, turbemus, agam de *Ligamentis*, sive *Processibus Ciliaribus* ita dictis. Primus Ramus Nervorum Quinti Paris Cerebri, Ophthalmicus WILLISII dictus, Orbitam intrans, & sub lacunari Orbitæ decurrens, partim ad Nasum, partim ad Frontem, partim ex angulo Oculi majore ad faciem ex Orbita rursus exit: in hoc decursu ex hoc ramo alii rami subtiliores procedunt, & in fundo Orbitæ conjuncti faciunt Ganglia Ciliaria in media molli pinguedine circa Nervum Opticum: ex his procedunt aliquot rami Nervum Opticum concomitantes & decurrunt ad Globum Oculi, atque perforant Scleroticam non longe ab Optico

Optico Nervo, in quinque, sex, septemve locis, & progrediuntur inter Scleroticam & Chorœidem: in hoc decursu aliquid notabile habent, scilicet quod sunt complanati, ne, si, uti reliqui Nervi, rotundi essent, & Sclerotica nimis dura existente, quam ut extrorsum cederet, Chorœidem Retinæ inæquabiliter appressissent, atque hoc modo tenerrimam illam Membranam lacerassent: sic tuto nunc decurrunt antrorsum Orbiculum Ciliarem versus, & pro parte abeunt ad Uveam, ubi hand dubie ultimo in fibras illas musculares (§. VIII.) definunt. Altera vero pars horum ramorum statim se in Chorœidem immergit, & penetrat usque in concavam ejus partem, ex hac parte illi rami procedentes, abeunt in veras musculosas fibras inter Retinæ extremum & Orbiculum Ciliarem ortas, & ab Antiquis jam nomine Processuum Ciliarium donatas, quia putabant eas originem ex Orbiculo Ciliari ducere, vocantur etiam Ligamenta Ciliaria, quia Lentem CrySTALLINAM quasi colligant, Ciliaria forte, quia Ciliis similes videbantur, sed improprie, nam sunt veræ fibræ musculosæ. Hi Processus, hac ratione ex superficie interna Chorœidis orti, eminent præcise juxta Orbiculum Ciliarem, & paulo post eum radiorum instar ex toto ambitu Oculi venientes, decurrunt versus axin ejus mediam usque ad radicem Uvæ, non recto sed curvo ductu, progrediuntur enim supra convexum Vitrei Humoris Globum, donec, ubi Vitreum corpus omnium maxime eminent, & foveam pro Humore CrySTALLINO facere incipit, retrorsum flectuntur, atque eundo crassiores facti intrant foveam illam, in qua Humor CrySTALLINUS hæret, statim ac eo pervenerunt, omnes in ambitu Humoris CrySTALLINI suis extremis inseruntur: Hi Processus convergentes eunt ad Humorem CrySTALLINUM, hinc inter proximos relinquitur spatium intermedium, quod, quo magis ad CrySTALLINUM accedunt, minuitur, hoc spatium vacuum non relinquitur, sed repletur vasis & fibrillulis, quibus inter se ligantur & quodammodo in debito situ firmanentur. Usus quod attinet horum Processuum, videbimus postea, quando de Humore CrySTALLINO

mentionem fecerimus. Videamus ergo reliqua ad Uveam pertinentia.

§. X. Tota superficies posterior Uvæ & Ligamentorum Ciliarium superinducta est fusca materie, in animalibus maioribus nigra, in hominibus vero fusci coloris & raro, si unquam, nigri coloris: hæc materies tam firmiter dictis partibus adhæret, ut difficillime separari possit: similis materia ubique inter Choroeidem atque Retinam invenitur, sed laxè adhæret Choroeidi, si in aqua maceretur, dissolvitur & aquam simul inquinat, hinc sponte cadit sententia quorundam, qui putabant esse veram membranam, si enim hoc verum esset, non facile dissolveretur in aqua. Si quis roget, quid illud est? non facile determinari potest, si microscopia adhibeantur, apparet esse unus, homogeneous, concretus humor: si quis ulterius quærat, undenam hic humor originem suam habeat? eadem erit responsio. Aliqui cogitaverunt adesse glandulas, quia secundum sententiam eorum putabant nullam secretionem fieri sine glandulis, sed nunquam, quod scio, ab ullo demonstratæ sunt: sed probabile valde videtur, esse materiam extravasatam ex ultimis arteriis hic excretam, multæ enim arteriæ ex Choroeide decurrunt ad Processus Ciliares & Membranam Uveam, quæ ibi definere videntur, fortasse quod illæ arteriæ materiam illam ibi præparant & tandem deponunt: hæc materies haud dubie renovatur, & partes subtiliores rursus resorbentur: quanti usus hæc materia est, mox videbimus.

Anterior pars Membranae Uvæ Pupillam ambiens, & quæ per Corneam pellucidam videri potest, variæ colorata est in variis hominibus, & vocatur nomine *Iridis*, forte quia in plerisque hominibus varietas coloris deprehenditur ut in Iride Cœlesti, in variis enim hominibus diversum colorem habet, a quo colore Oculorum pulchritudo maxime dependet, & ratione diversi coloris hujus Iridis accipiunt Oculos, diversa nomina, sic v: g: Iris, quæ nullos radios reflectit, est nigra, hinc vulgo dicunt, talis homo habet Oculos nigros: in quibus-

busdam est fusca, in aliis glauca, in his cærulea, in illis sub-
coerulea sive viridis &c: ex quibus coloribus diversimode mix-
tis innumerabiles rursus alii colores oriuntur, ita ut vix, imo
ne vix quidem, duo homines inveniantur, qui eundem ocu-
lorum colorem habent. Hic color fere semper idem est in am-
bobus Oculis unius hominis, tamen non desunt exempla, quod
in uno eodemque homine unus Oculus niger & alter coeru-
leus erat. Hæc Iris non semper eandem habet magnitudinem
sive latitudinem, nam prout Pupilla vel magis dilatata vel
arctata est, sic latitudo hujus Iridis vel augetur vel minui-
tur.

§. XI. Hisce omnibus, quæ ad Choroeidem partesque un-
de productas pertinent, pertractatis, videamus utilitates ha-
rum mirabilium partium. α. Choroeides mollior Sclerotica,
inter Retinam atque Scleroticam posita esse videtur, ne hæc
Retina tam tenera ex immediata applicatione tam duræ Membra-
næ aliquid damni pateretur. β. Per eandem Membranam innume-
ra vasa deducuntur atque ordinantur, ut intus contenta, ex se
frigidiora, suo communicato calore foveat atque calefaciat,
nam omnis calor naturalis nostri corporis pendet ab attritu, qui,
humorum vi Cordis arteriarumque circulantium actione in va-
sa, & æquali eorundem vasorum reactione in humores, pro-
ducitur, & hic attritus omnium maximus est in vasis arteriosis
primi generis ob summam celeritatem humorumque crassitiem
atque densitatem, quo vero vasa magis decrescunt, eo minor
celeritas, hinc etiam minor attritus, & consequenter calor inde
dependens valde imminutus: nunc pleraque intra Choroeidem
contenta pauca vasa sanguifera habent, hinc necessario frigi-
diora Choroeide esse debent, quæ itaque illis vitalem impertit
colorem. γ. Choroeides distribuit vasa innumera ad illas par-
tes, originem ex illa Membrana ducentes, nempe ad Orbicu-
lum Ciliarem, Uveam, & Processus Ciliares. δ. Humores
hic magnam subeunt mutationem, nam vasa illa, quando ad
Choroeidem perveniunt, non statim directe procedunt ad il-
las partes, sed (ut antea §. VII. vidimus) unusquisque trun-
culus se dividebat in innumerabiles ramulos per Choroeidem

dispersos & inter se ubique communicantes : Hinc sanguis unius trunculi occurrit sanguini alterius trunculi, unde concussio particularum contra se invicem oritur, quā partes crassiores separantur atque dividuntur in particulas minores magis aptas ad minora vascula transeundas. e. Hæc vasa decurrunt per convexam superficiem Membranæ Choroeidis, ne, si per partem internam ejusdem Membranæ deducerentur, læderent tenerrimam Retinam, & hoc etiam fieri videmus in Calvaria, ubi vasa per externam duræ Matris superficiem, duro Cranio applicatam, distribuuntur. ζ Pars magna horum vasorum procul omni dubio destinata est nutritioni Membranæ Choroeidis, & forte quædam subtilissimis suis extremis in superficiem Choroeidis internam desinunt, ut fortasse ibi rorem subtilissimum Perspirationis Sanctorianæ instar exhalarent, quo rore superficies Choroeidis concava & convexa Retinæ lubrica & flexibilis servaretur, ne cum se invicem concreverent : atque hoc probabile videtur ex Analogia aliarum partium in Thorace atque Abdomine contentarum : si hoc verum sit, uti valde probabile videtur, tunc eodem in loco necessario venæ subtiles adesse debent, quæ huuc rorem continuo exhalantem rursus absorbent, ne totus Oculus sensim ab illo humore accumulato impleretur atque distenderetur : hinc multi morbi haud dubie ibi oriri possunt. Nunc credibile est quod pars crassior per venas sive vias adhuc dum incognitas ad cor rediit, quod ex circulationis lege necessario sequi debere unusquisque facile assentietur.

Videamus nunc elegantem atque non minus mirabilem Membranæ Uveæ utilitatem, ut & Pupillæ atque Pigmenti nigri. α. Uvea humores, quos a Choroeide accipit, magis magisque præparat, movet, ac subtiliores reddit, partim serpentino tractu arteriarum, quo humores continuo in angulos incurrunt, & ab illa concussione in partes subtiliores diffiliunt, partim a peculiari hic loci actione vasorum, continuo enim a musculis Uveam moventibus agitantur, ut ne momento quidem in quiete maneant, nam uno momento sunt longiora, altero sunt breviora, unde summa humorum attenua-

uatio sequi debet, qui humor hac præparatione aptus evadit ad liquidum subtilissimum atque defœcatissimum, ad certos usus destinatum, exhalandum atque deponendum. β . Eadem illa Membrana est species Cortinæ, ingressum luminis moderantis, impedientisque, ne, si necesse non sit, omnes radii solares, qui per pellucidam transeunt Corneam, ad Oculi fundum irent, quod, si factum fuisset, non tantum Visus distinctionem turbavisset, sed imprimis partes tenerrimæ Retinæ inde valde afficerentur læderenturque magno cum dolore, & tandem luce vividiorē existente, destruerentur atque penitus excrescerent, quod bonitate Sapientissimi CREATORIS pulcherrime prohibitum est, dum Membrana hæc opaca magnam atque sufficientem radiorum copiam vel reflectit vel reforbet, atque hac reflectione Iridis color excitatur. γ . Per foramen medium, per Pupillam nempe, tot radios transire permittit, quot ad Visum distinctum faciendum sufficiunt. δ . Hæc Membrana Uvea expansa hærens & fluctuans in Humore Aqueo, est sensilissima simulque mobilissima: quanta nunc amplitudo est Corneæ, tanta pars radiorum per eam intrat, & pro parte pergit per Pupillam: reliqua pars incidit in sensilissimam atque tenerrimam Iridem, quæ illos radios rursus reflectit: sed si Pupilla semper in eodem statu maneret, fere semper confusio oriretur, nam quando radii pauci aut debiles erant, non sufficienter afficerent Retinam, & Visio non satis distincta esset, contra vero si radii nimis multi aut vividi essent, confusio excitaretur & læderent Retinam: ut hoc incommodum præcaveretur atque hujus organi AUCTOR Visionis nostræ integritati prospiceret, dedit nobis potentiam ingressum luminis moderandi Pupillam angustando vel dilatando per fibras illas musculosas (§ VIII.) descriptas: hinc prout copia & vis radiorum est, sic Pupilla se disponit ad varios gradus, ut Oculus vario adaptari posset lumine, nam quando in loco minus illuminato vel in tenebris versamur, Pupilla eousque per Fibras Longitudinales dilatatur, ut fere æque magna fiat ac Cornea, imo forte apertura in loco obscurissimo, ubi nihil videre possumus, est tam magna ac Cor-

nea, quod tamen per experientiam detegi non potest, quia tunc a nemine talem Oculum introspiciente videri potest, hinc tunc temporis plures radii simul intrare possunt, & sic copia radiorum compensatur: idem fieri videmus, si distantia objecti magna sit, tunc radii nimis debiles sunt, ut Retinam afficerent; hinc Pupilla augetur atque dilatatur: si vero lumen satis vividum sit, tunc Pupilla per varios gradus ope Fibrarum Orbicularium angustatur, hoc clare videre possumus vesperi, si subito lucentem admoveamus candelam, tunc in principio Oculis quam maxime molestum est, usque dum Pupilla satis angusta reddita est, quo propius candela ad Oculum accedit, eo magis Pupilla angustatur: si aliquis æstivo tempore medio die videat in solem maxime coruscantem, & si statim in ejus Oculum introspicias, videbis vix Pupillam, nam eo tempore adeo coarctari potest, ut vix apex aciculæ immitti posset: quum nunc omni fere momento temporis nec eadem radiorum copia adest, nec ad eandem distantiam videmus, hinc Pupilla in perpetuo motu debet esse vel dilatando vel constringendo: unde si Oculum hominis propius adstantis intuearis, vides semper Uveam in perpetua quasi oscillatione. Denique tota superficies posterior Uvæ atque Ligamentorum Ciliarium superinducta est materia illa fusca, quæ insignem habet utilitatem, nam ut Visio distincte fiat, debent nulli radii nisi per Humorem CrySTALLINUM ad Retinam pervenire, quando vero radii valde oblique (nam si recte Oculum intrant, vix possunt a latere Humoris CrySTALLINI incidere, nam Lens CrySTALLINA tam magna est, ut Pupilla vix adeo dilatari possit, ut ad magnitudinem Humoris CrySTALLINI accedat, hinc paucissimi si aliqui recte euntes in ambitum hujus Humoris incidere possunt) per Pupillam intrant, ut juxta marginem Uvæ in latus oppositum post Uveam procedant ad eum locum, ubi margo Humoris Vitrei adest, ibi possent ob pelluciditatem hujus Humoris penetrare ad fundum Oculi, nisi Ligamenta illa Ciliaria, illum marginem superscandentia, fusca illa materie obducta erant, quæ radios omnes resorbet: si vero in aliam partem incidant, reflectuntur in partem oppositam, atque rur-

rursus, quando directe procedunt, ex Oculo exeunt, si vero magis oblique, in Uveam reperiuntur, quæ si aliquem colorem haberet, qui radios reflectit, reflecterentur in partem oppositam, & tandem forte in Oculi fundum, quod visum valde turbaret: hinc **AUCTOR** sua Providentia, ut hoc incommodum evitaretur, has partes obduxit fusca materie, quæ illa proprietate donata est, ut omnes radios suffocet atque re-
forbeat, neque sinat transire, neque reflectat, hinc nulla con-
fusio vel incommodum inde excitatur.

§. XII. Deduximus antea Nervum Opticum ex Cerebro usque ad Globum Oculi, restat nunc, ut videamus, quomodo se habet intus in Globo Oculi, & ubi terminatur, & quid ipsi accidit. Nervus Opticus ubi ad Scleroticam pervenit, extenuat se, & vaginam a Dura Matre acceptam deponit, quæ Scleroticam a parte exteriori investit, uti antea §. V. vidimus: reliquum quod superest in tenue filum abit, quod per foramen Scleroticæ una cum propagine Piæ Matris transit in determinato quodam loco, quem paulo exactius determinare conabimur, nam non in medio sive Centro Globi intrat, sed magis versus nasum, & fere unam tertiam partem latitudinis ab angulo Oculi interno. V. G. (ut facilius ab unoquoque percipi possit) si Bulbus Oculi verticaliter dissecatur atque dividatur in tres partes æquales, tunc inter binas tertias partes, quæ proxime ad nasum positæ sunt, situs est Nervus Opticus: vel adhuc accuratius, si ducatur linea Horizontalis per centrum majoris segmenti & protrahatur ad partes oppositas, atque dividatur in tres partes æquales, si tunc ex Centro Nervi Optici protrahatur linea altera, secabit primam horizontalem, nam Nervus Opticus respectu altitudinis perfecte in medio positus est, quod exinde apparet quam clarissime, aliter enim non secuisset lineam illam Horizontalem ex centro majoris segmenti versus utrumque latus deductam, sed infra vel supra illam lineam continuaret, sed cadit fere in primam divisionem a regione Nasi incipiendo, h. e. ad tertiam fere partem a Naso sive duas tertias a Temporibus. Ratio hujus in-
fertionis facile ex Opticis patet, nam si perfecte in medio po-
situs

fitus esset, tunc focus radiorum, ab objecto externo venientium, & per Machinam Oculi in ejus fundo in centro in unum punctum collectorum, quod punctum Focus vocatur, caderet in illam magnam arteriam cum Optico Nervo Oculum ingredientem Visum non solum turbaret, sed penitus nullum redderet. Hinc Prudentissimus AUCTOR prospexit huic incommodo Nervum Opticum a latere ponendo, ut non caderet in ipsam Visus axin, unde axis Opticus est in omni parte liberrimus.

Sic Medulla Nervi Optici una cum subtili propagine Piaë Matris fundum Oculi ingreditur, simul ac penetravit, expandit se in Membranam valde teneram supra concavam Chorœidis superficiem, cum qua tamen non cohæret, sed tantum æquabiliter atque sine rugis applicata est, æque ac Chorœides superextensa contra internam Scleroticæ Superficiem, nam nulla vasa a Chorœide accipit, & ab ea haud difficile in aqua separari potest: hæc Membra a Græcis vocatur ἀμφιβληστροειδής, hoc est Retiformis, Latini vocantur *Retinam*, sed male, nam non retiformis est, sed quoniam Retis quasi specie circum Humorem Vitreum ponitur, ideo sic aliquo modo vocari potest. Hæc Membrana non ubique sibi similis, in fundo enim crassior est, & antrorsum eundo fit sensim tenuior, tamen est ubique tenuissima: illa Membrana non ad Orbiculum Ciliarem usque procedit, sed investit Chorœidem usque ad marginem posticam Ligamentorum Ciliarium, quæ margini prominenti Humoris Vitrei incumbunt, & progressum ulteriorem impediunt. Retina hæc in recenti Oculo tam tenera ac mollis est, ut instar tenuis muci appareat, ita ut manibus tractari vix possit, quin pro parte solvatur, scilicet pars medullaris, & pars Membranacea sola remanet. Veteres putabant ex sola Medulla constare, sed ex duplici lamella constructa est, altera Membranacea subtilis propago Piaë Matris, huic extrinsecus crusta mucosa obducta est ea parte qua Chorœidem spectat, quæ ex sola Medulla Nervi Optici constat, in qua nulla vasa adesse videntur. Prior lamella constat substantia valde simplici, fibrosa, tenui, albicante, per

per quam decurrunt arteriæ & venæ numerosissimæ, quæ originem suam non debent vasis Chorœidis, sed iis, quæ cum Nervo Optico Globum Oculi intrant. Videbamus enim antea (§. III.) quando de Nervo Optico loquebamur, quod cum illo Nervo simul plurima vasa ex Cerebro versus Oculum decurrebant, hæc vasa simul cum Medulla Oculum ingrediuntur, præcipue una notabilis arteria in centro Nervi & aliquot minores: hæc vasa, ubi Retina se expandere incipit, dividunt se quaquaversum per internam Retinæ superficiem, quæ est subtilis propago Piæ Matris vel Membranæ Cellulosæ, illa vasa ubique inter se communicant, atque in tantam subtilitatem & numerum abeunt, ut ad omne ejus punctum pertingant, & quanto diutius Oculo, optimo microscopio bene armato, vides atque observas, tanto copiosiora apparent, & dantur inter ea arteriæ, quæ multos Globulos rubros simul continere possunt, quod ex artificiosissima injectione materiæ subtilioris ceraceæ apparuit: unde intelligitur ratio, quare in febribus ardentibus, delirio, Phrenitide, & ubi motus humorum versus caput incitator est, scintillæ & Phantasmata apparent, nempe ab arteriis his dilatatis majorique Sy stole & Diastole gaudentibus, unde Medulla comprimitur, movetur vel singulari modo afficitur: hæc vasa sunt eo majora, quo propiora ad Nervi insertionem, in progressu vero in minores atque minores abeunt ramos, usque dum, uti in reliquis partibus, non magis sanguinei manent, sed abeunt in serosa, forte & in Lymphatica, uti VALSALVA in tractatu de Aure refert de Retina Bovis. Omnia hæc vasa non solummodo ad Retinam pertinent, sed unus insignis ex hisce ramis progreditur versus anteriora, ubinam vero determinatur, postea videbimus. Nunc huic subtili Membranæ vasculosæ extrinsecus superimposita est Medulla Nervi Optici, in speciem Membranæ expansa, alteram constituens lamellam: hæc lamella muci instar tenuis, subgrysea, in aqua solubilis, unde ubi Oculum diu post mortem examinas, invenies tantum Membranam illam vasculosam sine Medulla, quia illa eo tempore jam dissoluta est: quando hæc lamella Medullæ separativè per

optima Microscopia examinatur, apparet esse unam, homogeneam, mucosam, ipsa Cerebri Medulla tenuiorem massam. Unde sequitur, quod Radii, ab Objecto externo venientes, prius per illam lamellam vasculosam transire debent, antequam ad Lamellam illam Medullarem pervenire possint, quod mirum videtur, tamen nihil impedit ob summam ejus subtilitatem.

Quænam utilitas & usus est hujus Membranzæ? α . Prior Lamella facta esse videtur, ut Medullam illam expansam, & per se subsistere non potentem suffulciat atque sustineat β . imprimis ut vasa, quæ tam multa Retinæ data sunt, per eam distribuerentur, & parti Medullari ex se frigidissimæ naturalem præberet calorem: sunt autem plura quam hic requiri videbantur, unde credibile est, quod reliqua Humori Vitreo destinata sunt, ut dein apparebit. γ . Altera vero Lamella penitus nervosa atque expansa, videtur proprie esse Visus instrumentum, nam Nervo in ortu vel progressu suo læso sive compresso quocunque modo, statim de Visu actum est. Unde Radii ab omni puncto objecti, lumine illustrati, repercussi, Oculum intrantes, atque per Oculi Machinam in ejus fundo collecti, faciunt ibi Picturam sed inversam illius objecti externi, unde fibrillæ nerveæ ita agitantur atque afficiuntur, ut illius objecti idea in Mente nostra excitatur, unde primaria Visionis sedes hic locata esse videtur: verum hæc Lamella Medullaris non adeo opaca esse videtur, quin aliquos radios ad Chorœidem transmittere possit, ut exprimenta demonstrent, qui radii tamen ibi nihil quam confusionem excitare possunt, ideo reperitur ibi inter Retinam atque Chorœidem materies illa fusca, quæ radios illos resorbere potest: unde nullo modo probabile esse videtur sententia eorum, qui statuunt, Chorœidem esse primarium Visus Organum, nam Chorœides non est continuatio Cerebri, oritur enim ex interna superficie Scleroticæ, & si hoc verum esset, quid Retina tunc opus erat, quæ tunc potius impedimento esset, impediret enim, præsertim lamella illa nervea, transgressum radiorum, & si jam penetraverant illam lamellam, tunc porro transire deberent per mate-

materiam illam fuscā, inter duas illas Membranas interpositam, quæ tamen omnes radios suffocat, unde illa materies sufficienter videtur improbare hanc sententiam.

§. XIII. Descriptis Oculi Tunicis, jam cavum Oculi formatum est in specie folliculi, intus vero adhuc vacui, & a Nervo Optico tanquam a stylo dependentis. Si vero intus introspectiatur, jam in conspectum se dant tres Humores, ratione consistentiæ valde diversi, variisque in locis ordinati, qui in parte Oculi posteriore locatur, vocaverunt nomine Humoris Vitrei, in media parte Humor Crystallinus situs est, & Humor Aqueus anteriorem Oculi partem occupat. Totum Oculi cavum vulgo in duas Cameras dividunt Anatomici, nempe anteriorem & posteriorem, anteriorem distinxerunt rursus in duas Cameras minores, posterior Camera non rursus dividitur: Camera posterior longe capacior est anteriori, & duobus sic dictis Humoribus repletur, Humore scilicet Vitreo atque Crystallino: primo loco de posteriore nempe Vitreo agam.

Humor Vitreus est corpus globosum, maximum, reliquos enim mole longe superat, hoc corpus fere solum implet totam posteriorem majoremque Oculi Camera: Veteres jam Nomen Humoris huic corpori dederunt, sed improprie, nam Humor appellatur tale corpus, cujus partes subtilissimæ tam parum inter se cohærent, ut cuicunque pressioni cedant & cedendo facillime moveantur inter se, ergo Humor vel fluidum proprie non est, uti mox videbimus, tamen quia hoc nomen usu receptum est, & aliquam Humoris copiam in se continet, idem retinebimus: ut confusio evitaretur atque a reliquis humoribus distingueretur, cognomen huic Humori datum est, hinc vocaverunt Humorem Vitreum, quia ob summam pelluciditatem vitrum quasi refert. Talem figuram habet, qualem circumstantes ei imprimunt partes: posterius enim, qua Retinam spectat, globosus est, & majorem circuli portionem explet, quæ figura perfecte cum Oculi cavo, quod Retina determinatur, congruit, atque sic Retina, quousque se extendit, undique hunc Humorem ambit: verum ab anteriori

parte arcuato ductu ultra Retinam progrediens, non rotunda vel plana constat superficie, sed incurvat se pone Uveam, tamen ad eam non pertingit, sed exiguum relinquit spatium intermedium: ab illa parte anteriore sphaericam figuram non absolvit, sed qua parte Pupillam spectat, quasi introflectitur, & foveam satis insignem relinquit, cui foveæ Humor CrySTALLINUS infidet, quod postea videbimus: hanc foveam faciendo, insignem marginem, foveam illam ambientem, efformat, quem Ligamenta illa Ciliaria, antea (§. IX.) descripta, superascendunt, & in hanc cavitatem versus Humorem CrySTALLINUM abeunt. Hic Humor, si exactius paulo perscrutetur, reperitur non per se subsistens, sed propria & peculiari Membrana coercetur contineturque, atque ab Anatomicis vocatur Membrana Vitrea, quia Humorem illum continet, est Membrana subtilissima, valde tenera, pellucidissima atque penitus transparens, Membranæ Cellulosæ fere similis, nullis vasculis sanguineis visibilibus ditata, per hanc vero vasa decurrunt ad Humorem ipsum. Antea notavimus, in §. præcedente, quod per illam Retinæ Lamellam, quæ undique hunc Humorem contingit, innumera vasa distribuebantur, imo plura quam ibi requiri videbantur: hinc credibile est, quod multa imo numero infinita, atque immensæ subtilitatis vascula ex hac concava Retinæ parte Humori vitreo infiguntur, quæ eum ex parte faciunt: hac in sententia firmamur experimentis HOVII in Tractatu de Circulari Humorum motu in Oculis, ubi in brutis delineat vasa ex Retina ad superficiem externam Humoris Vitrei pertingentia: fateor in homine nondum demonstratum est ob summam forte subtilitatem, tamen cum in reliquis fere eadem sit fabrica, idemque usus, valde probabile videtur idem in homine obtineri: & quod adhuc nos certiores facere videtur, in eo consistit, scilicet quod Retina quadam tenacitate Humori Vitreo adhæret, forte a vasis connectentibus, sed quia tenerrima sunt, facile dissolvuntur atque disrumpuntur: Huc quoque accedit, quod si Retinam ab illo Humore separas, & per Microscopium videas, ostendit superficiem Humoris vitrei externam inæquabilem.

lem, procul omni dubio a vasis disruptis: præterea vasa Retinae tenuissime divisa tanta copia Humori Vitreo circumponuntur, nec ab hac parte aliunde vasa ad illum accedere possunt, & cum videmus unam & satis insignem arteriam ex illa Retina per hunc Humorem ad CrySTALLINUM transire, hinc valde credibile videtur, quod hic Humor ab hac parte vasa accipit ex Retina: Præter hæc probabilia vasa, etiam alia paulo certiora ad anteriorem partem accipit, quæ ex interna parte Chorœidis oriuntur, atque eo loci, ubi Ligamenta Ciliaria margini hujus Humoris incumbunt, ibi innumera & subtilissima vasa ad Membranam ejus decurrunt, atque per eam Humorem illum intrant: hoc in homine summam rursus propter subtilitatem difficillime ostenditur, tamen ex analogia aliquo modo concludi potest: si Oculus Balneæ artificiali manu materia subtili colorata impleatur per vasa magna, oritur ibi densus margo ruber, si microscopium adhibeas, vides nil nisi vasa; in homine vero non adeo clare apparet, tamen inde concludere debemus: nam si nulla vasa acciperet, non cohæreret nostro cum corpore, & debet crescere atque nutriri rursusque renovari, aliter necessario corrumpetur: quod nunc hæ arteriæ venas comites habent, hoc docet comparatio & res ipsa, ita ut in dubium vocari non possit, nam nisi humor ab arteriis advectus, revehebatur per venas, quotidie magis magisque mole augetur, atque in immensam magnitudinem brevi temporis spatio sese extenderet, reliquasque partes destrueret. Vitreus itaque Humor probabiliter duplices accipit arterias, partim ad nutritionem atque vitam partium solidarum, partim ad secretionem defœcatissimi liquidi: quænam vero ad nutritionem, & quænam ad secretionem destinatae sunt, non adeo facile explicari aut demonstrari potest: fortasse quod Vasa Retinae secretioni inserviunt, quia vasa, quæ ab illa Membrana ad hunc humorem procedunt, sunt multo subtiliora, quam quæ ab anteriore parte, ubi Ligamenta Ciliaria ponuntur, ad eundem Humorem pergunt, ratio est, quia Radii lucis transire non debent per illa Ligamenta, Vasa autem Retinae, si tanta fuissent, Visum turbavissent, quia per ea lumen ad Retinam

debet transire, adeoque debebant esse pellucidissima & subtilissima, id circo nil nisi humores tenuissimos, defœcatissimosque per ea ad illum Humorem pervenire possunt: Unde summa hujus Humoris pelluciditas intelligi potest, quæ tanta est, ut ratione pelluciditatis cum purissimo Adamante comparari possit. Sed quomodo nunc illa vascula se in interioribus habent, an scilicet ibi desinunt atque humorem vehementem in aliquod commune cavum exhalant atque deponunt, an in venas abeunt? Hoc difficile dictu est propter summam, uti jam aliquoties diximus, pelluciditatem, subtilitatemque: credibile mihi videtur non constare ex una communi vesica, in qua omnis humor continetur, ratio est, quia tunc, uno inflato vulnuscule atque in cavitatem penetrante, statim omnis humor contentus efflueret; quod tamen non fit ut mox videbimus: hinc probabilior sententia quorundam aliorum videtur, scilicet quod limpidissimus hic humor arteriarum minimarum ope ad vectus non statim per venas sine mora reducitur, sed potius per arteriarum fines in cavos folliculos cellulasve deponitur atque ibi aliquam patitur moram, & deinde per venas bibulas in cellulis his osculis suis patentes, resorptus, rursus ad Cor deferatur, atque hoc modo continuo renovatur: hanc sententiam videntur experimenta probare atque demonstrare: si v. g. Corpus Vitreum ex animalis recenter mactati atque adhuc calentis Oculo extrahatur atque acu compungatur, videbis sensim guttatimque effluere humorem pellucidissimum, & quidem tanta copia, quanta vasa vel Cellulæ, antea integræ, nunc vero acu perterebratæ, continebant, ergo non totus ille humor effluit, reliquum enim quod superest, membranæ suis propriis, & adhuc integris hætenus coercetur, ut effluere nequeat, sed quando eas novo vulnuscule pupugeris, eodem modo sensim effluet, atque hoc modo omne fluidum inde elicere possumus: si aquæ imponatur atque ibi vulneretur, sponte tabescit, miscetque se aquæ, si tunc conspiciamus illud, quod remanet, videbimus clare illud extrinsecus subtili Membrana præditum fuisse, nam subtilis contextus Membranaceus specie nubeculæ in aqua fluctuat: quan-

quando superstitem hanc massam cum humore educto comparas, invenes tam magni corporis paucissima solida, liquidum vero copiosissimum, unde credibile mihi videtur, quod si ille humor in cellulis quibusdam non contineretur, sed vasis coërcebatur, non tanta copia efflueret, & major solidarum partium quantitas restaret. Si hoc corpus Oculo extractum in liquore purissimo servetur, amittit pelluciditatem suam, atque colorem lacteum induit, si in Alcohole immittitur, aliquo modo coagulatur, sed non tam perfecte ac Humor Crystallinus. Ex fabrica descripta clare apparet, quod hoc corpus magnam habeat mollitiem atque flexibilitatem summamque elasticitatem, si enim ab una parte prematur, in oppositam partem facile recedet, æque ac vesica aëre vel liquore aliquo impleta, quæ quando digito instrumentove prematur, cedit illi pressioni & foveam relinquit, sed ille status est præternaturalis, in statu enim naturali pressio ab omni parte æqualis est, sed hic solida ex situ suo moventur, unde sublata pressione, pristinam rursus acquirit figuram, quod etiam in hoc corpore locum habet, ut digitis premendo ab unoquoque experiri potest, quæ elasticitas flexibilitasque in actione Ligamentorum Ciliarium summæ utilitatis est, ut ex Opticis patet. Hic Humor medius est ratione densitatis inter Crystallinum & Aqueum, nam non solum ex fluidissimo humore constat, ut Humor Aqueus, sed etiam solida habet, unde necessario juxta generales refractionis leges sequi deberet, quod Lucis Radii per hunc Humorem penetrantes magis convergentes exirent, quam si per aquam simplicem transirent, tamen illa differentia est tam exigui momenti, ut Physici illud discrimen parum vel nihil in experimentis æstimant: præterea hic Humor non videtur hic loci positus esse a summo nostro CREATORE, ut radios convergeret, sed præcipue ut Oculus aptus esset ad tam propinqua quam proxima videndum.

Utilitas atque usus hujus Humoris præcipue in eo consistit.

- α. Ut Globum Oculi maxima ex parte repleat, ut semper plenus esset.
- β. Ut expansam Retinam, atque per se facile collabentem æquabilissime in situ suo retineat, si e-

nima

nim hoc corpus removeas, Retina in rugas abit atque collabitur. γ . Hoc corpus interpositum est inter Retinam & Humorem Crystallinum, ne omnia confuse viderentur, nam si Retina proxime Humori Crystallino adhæret, focus, sive concursus radiorum, ultra Retinam caderet, atque sic Visus plane nullus oriretur: hinc necesse erat ut Retina ad aliquam distantiam ab Humore Crystallino distaret, ergo post Humorem Crystallinum opus erat aliquo corpore, quod eosdem radios nondum penitus collectos ultra veheret, usque dum in unum punctum sive Focum coirent. δ . Pellucidum hoc corpus factum est, quoniam radios transmittere debebat, hinc crassities ejus tanta est, quanta requirebatur ad coitionem radiorum. ϵ . Membrana quadem coërcita est, ne hinc inde fluctuaret, sed in certo quodam loco permanere cogeretur, atque hac ratione elasticitatem, adeo ad bene videndum necessariam, retineret, ut actioni Ligamentorum Ciliarium inserviri posset. ζ . Flexibile hoc Corpus factum est, ut Oculi Globus flexibilis esset, & ut simul a Ligamentis Ciliaribus agentibus intropremi posset, atque sic in anteriora, ubi mox videbimus Humorem Crystallinum in foveola hujus Corporis insidentem, magis prominere posset, ut Oculus ad varias distantias se accommodare posset. η . Ponitur etiam hoc in loco, ut quasi firmum Humori Crystallino præberet thronum, nam illum Humorem ope Membranæ satis firmiter in fovea illa retinet. θ . Denique ut suffulciret, transitumque præberet arteriolæ ab arteriis Retinæ per hoc Corpus decurrenti, atque Humori Crystallino destinatæ. Hæc sufficere videntur de illo Humore Vitreo: videamus ergo alterum, qui foveolæ hujus insidet.

§. XIV. In antecedente Paragrapho annotavimus corpus Vitreum totam Sphæricam figuram non penitus absolvisse, sed ab anteriori parte insignem satis foveam relinquisse: in hac nunc fovea habet insidentem Humorem proxime pertractandum, a Veteribus nomine *Humoris Crystallini* donatum, quamvis minus adhuc Corpore Vitreo cum humore conveniat, est enim corpus Solidum, & satis durum: hinc Recentiores *Len-*
tem

tem Cryſtallinam vocaverunt, quia non ſolum formæ Lentis Opticæ ſatis pulchre congruit, ſed etiam eundem uſum habet ac Lentes Vitreæ convexæ. Cognomen Cryſtallinæ a Veteribus jam accepit non ſolum diſtinctionis cauſa, ſed quia ratione pelluciditatis veræ Cryſtallo fere ſimilis eſt. Figuram huius Lentis quod attinet, eſt in homine lenticularis, ſupra majorem diametrum eſt rotunda, ſupra minorem magis compreſſa, ab utraque tamen parte ſphærica ſive convexa, hæc tamen figura non in omnibus hominibus eadem eſt, in aliis enim convexior, uti in Myope, in aliis rurfus planior, uti frequenter in ſenibus, in piſcibus vero perfectè globosa ac ſphærica, ſed in homine quaſi ex binis ſegmentis ſphæricis ſibi mutuo applicatis compoſita eſſe videtur, ita ut una ſuperficies gibba Vitreum verſus, altera ad anteriora, ubi ab Humore Aqueo alluitur, ſpectet: hæc ſegmenta non ſunt ejusdem ſphæræ, neque inter ſe ſimilia diverſæ ſphæræ, nam unum ſegmentum habet Diametrum majorem altero, hinc obſervatum eſt, quod una pars magis convexa quam alia eſt, unde ſequitur ex Geometricis, quod portio magis convexa eſt minoris ſphæræ majus ſegmentum, atque contrario modo portio minus convexa majoris ſphæræ minus ſegmentum. Corpus hoc convexiori ſua parte Foveæ ab Humore Vitreo factæ, ac antea deſcriptæ, inſidet, cui concavæ figuræ exactiſſime reſpondet, ſed non penitus libere in hac fovea hæret, ſed Humor Vitreus, uti antea jam diximus, habet Membranam tenuem, pellucidiffimam, cumque ambientem, ubi nunc hæc Membrana pervenit ad illum locum, in quo Lens Cryſtallina ſedet, dat ei propaginem quandam, quæ totam Lentem Cryſtallinam inveſtit, unde bina hæc corpora hoc modo inter ſe ſatis firmiter cohærent, hinc non facile e ſede ſua elabi po- teſt, niſi vi externa adhibita, ut Cataractæ depreſſio nos docet. Hoc corpus, ut radios magis convergentes redderet, poſitum eſt eo in loco, ubi axis viſus ejus centrum tranſire debet: unde axis Lentis coincidit in eandem lineam, quæ tendit per ipſam axin Viſus, hinc ſi Oculus biſſecetur, etiam Lens in duas partes æquales dividi debet.

E

Hoc

Hoc corpus in homine adulto major est quam in infante & cum reliquis partibus crescit atque augetur, quod hand dubie signum evidentissimum est, constare ex vasis, sed infinite parvis, quibus nutritur & in infante mole augetur, tamen ante inventam illam pulcherrimam atque in Physiologia utilissimam artem injectoriam nullus Anatomicorum potuit demonstrare vasa adesse, donec Ruischius Lentis Vitulinæ plurima vascula impleta exhibuit, sed Dexterrimus atque ad hæcce fere natus Celeberrimus B. L. ALBINUS elegantissime nobis demonstravit vasa per Lentem Humanam decurrentia. Notavimus antea, quod innumera vasa supra concavam Retinæ superficiem decurrebant, ex hisce nunc Lens CrySTALLINA accipit unam & satis notabilem arteriam per mediam substantiam Humoris Vitrei transeuntem: in hoc itinere ramos, quantum videri potest, nullos dat Humori Vitreo, sed quando accedit ad mediam partem posticam Lentis, intrat per ejus Membranam in centro, statim ac Lentem attingit, vides, si optimo Microscopio in sole conspicias, ramos radiatim quaquaversum dispergere ad omnem Lentis CrySTALLINÆ ambitum, facientes in hac parte contextum quemdam vasorum, ex quibus ramuli longe minores se infigunt ipsi substantiæ CrySTALLINÆ, summam vero ob subtilitatem ex Oculo evanescentes, ab his accipit vitam & nutrimentum, augmentumque in junioribus: non poterat commodius aliunde vasa accipere, quia ab anteriore parte ipsam alluit Humor Aqueus. Hæc autem vasa sunt tam subtilia, & humores quos vehunt tam pellucidos, ut progressum radiorum nullo modo turbare impedireve possint: an nunc illa Lens adhuc alia vasa accipit præter illam arteriolam? nemo affirmare potest, quia nondum, quod scio, detecta sunt: fortasse eodem modo ac Corpus Vitreum aliqua a parte anteriore per Ligamenta Ciliaria accipit, sed ob subtilitatem pelluciditatemque detegi non possunt. Substantia hujus Lentis CrySTALLINÆ est firmior densiorque Humore Vitreo, & apparet tanquam si foret materies Vitrea magis compacta. Videtur hoc corpus constare ex subtilissimis tenuique capillo forte centies imo millies tenuioribus vasculis, humorem pellucidum
sub-

subtilissimumque vehentibus, ita ut quasi videatur esse corpus
 homogeneous, licet ex solidis fluidisque hand dubie constet,
 quod læsio, exsiccatio, atque ponderis amissio docent; si e-
 nim hoc corpus recens ex Oculo extractum, postquam exa-
 cte ponderatum sit, diversis in locis perfodiatur, videbis ali-
 quas pellucidissimi defœcatissimique liquidi guttulas exstillare,
 & quod reliquum est exhalat atque tabescit, donec, aliquo
 temporis spatio interlapso, corrugata atque contracta Mem-
 brana externa remanet; si eo tempore iterum in bilancem im-
 ponas atque exacte ponderes, reperiēs quod dimidium ad mi-
 nimum prioris ponderis amissum est. Si hoc Corpus aquæ
 imponas, extabescit sensim, & substantiam membranaceam
 relinquit. Videtur hic humor esse de natura feri sanguinis
 sed purissimi & tenuissimi, quia in multis cum sero sanguinis
 convenit, nam si sero sanguinis affundatur Alcoholis purissi-
 mi certa quantitas, ilico coagulatur, quod etiam verum est
 de Humore CrySTALLINO: si idem hoc corpus in aquam ferven-
 tem injiciatur, statim ex pellucidissimo penitus opacum red-
 ditur, si tum orbetur tunica externa atque examinetur, depre-
 henditur constare ex plurimis lamellis sibi mutuo impositis quasi
 stratum super stratum, uti videmus se habere cepas: hoc fa-
 cile ab uno quoque effici potest in Lente Piscium, quia in il-
 lis animalibus sphaericam habet figuram, unde facile lamellæ
 separantur: in Lente vero humana, quia ex duobus diversæ
 sphaeræ segmentis ad se mutuo applicatis, constat, hæc ope-
 ratio non ita facile præstari potest. In hac lamellarum sepa-
 ratione, si attente observes atque videas, videntur plurima fi-
 lamenta ab una ad alteram progredi, quæ forte sunt vascula
 subtilissima, ex quibus per coctionem omnis humor excussus
 esse videtur. Hæc sunt præcipua quæ de Lente CrySTALLINA
 ratione suæ substantiæ cognita sunt.

Hoc corpus debebat esse durum, solidum simulque pelluci-
 dissimum, nam est præcipuum organum radios colligens. O-
 ptici enim experimentis suis (ut plus una vice vidi in elegan-
 tissimis illis experimentis opticis Celeberrimi atque incompa-
 rabili magni Viri G. J. s'GRAVESANDE Præceptoris mei

æstimatissimi) demonstrant, quod quo media radios transmittentia densiora sunt, eo magis radios convergere faciunt; sed densitas sola non sufficiens esse videtur, sed accedit imprimis figura hujus Lentis ab utraque parte convexa, quæ figura quo magis convexa est, eo magis atque citius cogit radios, ut celerius concurrant, quod experimentis Opticis rursus evidentissime demonstratur.

Ex hisce, quæ hætenus de Lente Crystallina diximus, facillime usus ejus explicari potest, qui præcipue in eo consistit, ut divergentes radios ab objecto externo venientes, atque per Pupillam acceptos, refractione colligat atque convergentes reddat, ita ut perfecte, quando per Humorem Vitreum ad Retinam perveniunt, in unum punctum colligantur, ibique solummodo præcise objectum depingant, a quo illi radii repulsi manabant: quod experimentis probari & unusquisque facillime videre potest, si nempe sumat Oculum ex animali recenter mactato atque adhuc calente, & prudenter a parte postica separat atque exsecet portionem Membranae Scleroticae & Choroëidis, & in earum loco ponat chartam albam, si tum a parte anteriore pone Corneam candela lucens teneatur, videbit perfecte, præsertim in loco obscuro, imaginem hujus flammæ sed inversam in hac charta depictam: quo experimento hæc dicta procul omni dubio satis affirmantur atque demonstrantur.

§. XV. Postquam Humorem Vitreum atque Crystallinum pertractaverimus, atque eorum situm & connexionem descripserimus, tempus opportunum nunc erit describendi atque explicandi elegantem atque summæ utilitatis usum Ligamentorum Ciliarium, antea jam §. IX. descriptorum, hinc quæ eo loco dicta sunt, in memoriam revocare debemus. Ex illis, quæ tunc temporis diximus, apparet, quod hæc Ligamenta Ciliaria ordinant humores Vitreum atque Crystallinum, & impediunt ne in anteriora labi possint, atque hoc modo Lentem in situ retinent: distinguunt etiam Oculum in duas partes, posterior vocatur omne id, quod a parte posteriore pone Ligamenta Ciliaria & Humorem Crystallinum locatur,

tur, & quod toto Humore Vitreo & dimidia parte Lentis impletur; anterior vero pars continet alteram Lentis partem & Humorem Aqueum, sed hoc tantum pro usu secundario haberi potest: usus vero primarius est longe elegantior atque valde memorabilis & in sequentibus imprimis consistit. Phisici experimentis suis ostendunt, quod radii ab uno puncto emanantes, si non exacte, quando ad Retinam perveniunt, rursus in unum punctum jungantur, Visionem vel penitus nullam vel saltem confusam excitant: sed nos variis temporibus ad varias distantias nunc majores nunc minores videmus fere æque distincte: hinc necesse est, ut pro varia puncti radiantis distantia mutatio detur in Oculo, ne locus, in quo pictura est exacta, ante aut post Retinam cadat, unde visio confusa esset: hinc Oculus accommodare se debet ad varias distantias, nam si Vitrea Lente utamur, possumus tantum ad unam certam atque determinatam distantiam videre: quænam autem illa mutatio in Oculo est, & quæ partes hanc efficiunt, non omnes conveniunt & variæ dantur sententiæ. Putaverunt quidam, quod illi Musculi quatuor recti, ad totum Oculi bulbum movendum destinati, quando simul agunt, posteriorem Oculi partem magis comprimunt, & hac ratione Humores versus anteriora premunt, ita ut Cornea inde magis protuberaret atque convexior fieret, quando valde propinque videmus, ut radii, in illo casu maxime divergentes, citius perpendiculum versus flecterentur: sed quæstio esset, an hi musculi huic operi efficiendi apti essent, dum sunt valde tenues, atque magna vis hic requirebatur, ut videmus, ubi vesicam aqua plenam comprimere volumus, & quomodo hoc in Oculo Balenæ, ubi Sclerotica tam dura & plus quam duos digitos transversos crassa est, fieri posset, & hæc mutatio, si contingeret, pro vario oculorum situ varia esset atque diversa, cum tamen, si regulariter fieret, modo unicus oculorum situs requirebatur: præterea tenera illa Oculi structura tantam non pati posset violentiam sine summa molestia atque dolore, si enim Oculus ab omni parte prematur, necessario etiam sensilissima Retina comprimi debet, hinc scintillæ &

reliqua orirentur symptomata quæ a compressione Nervi Optici sequi solent, & quod hæc vera sunt, unusquisque in se ipso experiri potest, si digito tantummodo leviter Bulbum Oculi premat, comperiet summam inde molestiam oriri. Si vero ad interiora Oculi attendamus, videbimus revera mutationem dari in Lente CrySTALLINA, vel accedendo ad Retinam vel ab ea recedendo, atque hoc per Ligamenta Ciliaria peragi potest, quæ arcus forma marginem Humoris Vitrei ambiunt atque in Lentem se inferunt: hæc Ligamenta duplici modo agere possunt, nam quando se contrahunt brevioresque fiunt, trahunt partes sibi affixas, unde æque agere debent in Chorœidem, unde originem ducunt, quam in Lentem CrySTALLINAM: Chorœides vero plus resistit Lente CrySTALLINA, quoniam non tantum firmiter ope vasorum nervorumque Scleroticæ adhæret, verum etiam per Humores, eam a parte concava versus Scleroticam prementes, in situ retinetur, ita ut ratione harum fibrarum fere instar puncti fixi censeripotest: alterum vero harum fibrarum extremum in margine Lentis inseritur, quæ Lens longe mobilior est, tamen si minimæ illæ fibræ, in omnem Lentis ambitum insertæ, simul & æquali vi Lentem traherent, in quiete manere debet, quia vis ab omni parte æqualis est, unde nulla ratio inveniri posset, quare magis in unam quam in alteram inclinaret partem, unde citius Lentem distraherent quam eam ex suo loco moverent: sed Lens illa est corpus satis durum & tenax ratione harum Fibrarum, unde necessario sequi debet, quod bina hæc corpora & Chorœides & Lens CrySTALLINA in hac actione tanquam bina puncta fixa considerari debent, hinc sequitur quod, quando fibræ illæ curvæ, inter bina puncta fixa hærentes, se contrahunt atque breviores fiunt, necessario lineam rectam faciunt, unde tota eorum vis atque actio vertitur solummodo in marginem Humoris Vitrei, sed ille Humor est corpus flexilissimum, quod facillime pressioni externæ cedit, unde Fibræ illæ necessario mollem illius Humoris substantiam introrsum premunt, sed quantum in hac parte intropremitur, debet in alio loco, ubi minima resistentia adest, rur-

rursus protuberare, nam globus Vitreus perfecte implet hanc Oculi partem, sed a parte posteriore, laterali, & superiore summa datur resistantia, hinc nullus locus superest quam pars anterior, ubi Lens sita est, ergo in hac parte protuberare debet, unde pars media hujus Humoris, ubi Lens foveæ illæ insidet, magis ad anteriora versus Uveam accedit, atque sic propior Corneæ & magis a Retina distans, sed Lens ibi adhæret Corpori Vitreo, ergo motum illum sequi debet: quantum nunc hæ fibræ se magis contrahunt, tanto magis in anteriora protuberat; quando vero illæ fibræ agere cessant, corpus Vitreum flexibilitate atque elasticitate sua sponte se restituit, atque pristinam rursus recuperat figuram, simulque Lentem ope membranæ eam connectentis secum retrorsum trahit: hoc nunc potest per innumeros gradus augeri atque minui, ut unusquisque facile intelligi potest. Hæc actio summæ utilitatis est, & necessario opus erat, ut justo semper in loco focus colligeretur, ergo ubi valde propinque videmus, & radii maxime divergentes non satis cito cogerentur per Lentem, ut focus in Retina daretur, sed ut ultra Retinam cecidisset, distantia inter Lentem atque Retinam hac ratione augetur, ita ut perfecte cadat in Retinam. Sed pars anterior Oculi Humore Aqueo repleta atque distenta est, quando nunc Humor Vitreus hac pressione in anteriora assurgit, debet necessario occupare locum, antea ab Humore Aqueo obsessum, tamen nihil hoc impedit, & Humor Aqueus in æquali continetur spatio, eodem enim momento, quando Humor Vitreus comprimitur, cedit huic pressioni, ergo locus antea ab illo obsessus nunc vacuus relinquitur, quem statim Humor Aqueus, ibidem Humorem Vitreum alluens, occupat, & tamdiu quamdiu corpus Vitreum comprimitur, quando vero in pristinum se restituit statum, eodem momento anteriorem ab Humore Vitreo relictam partem occupat, unde ab Aqueo Humore nullum oritur impedimentum. Sic una ratio data est, quomodo oculus se ad varias distantias accommodare potest; sed hæc ratio sola sufficere non potest, illa enim differentia aliquando nimis magna esse videtur nam aliquando video uno momento ad distantiam unius pedis, &
sta,

statim altero momento ad distantiam quadraginta pedum, imo aliquando ad majorem: Hæcce mutatio ad translationem Lentis CrySTALLINÆ referri non potest, nam maxima, quæ in Oculo datur, distantia non sufficeret ad hoc præstandum. Hinc Physici aliam causam quæsierunt, tribueruntque mutationi figuræ Lentis CrySTALLINÆ, sc. hac ratione, quod, quando Lens versus anteriora movetur, simul etiam planior fieret, ubi objecta valde remota sunt, ne radii jam magis paralleli nimis cito in unum punctum colligerentur, & contrario modo, quod, quando objecta valde propinqua conspiciuntur, & radii maxime divergentes sunt, ne focus ultra Retinam caderet, eo tempore Lens convexior fieret, ut radios citius colligeret: hæc probabilia esse videntur, nam nulla sufficiens ratio præter hanc adhucdum cognita vel data est ad hoc Phænomenon explicandum: sed quæstio est quomodo & quibus hoc fieri potest? quidam putaverunt quod hæc Ligamenta Lenti inserta ea facultate prædita essent, ut Lentem nunc planiorem nunc rotundioram facere possent, sed credibile non est hoc a Ligamentis his præstari posse, dum hoc corpus ratione illorum Ligamentorum satis durum & tenax est, & difficillime a figura sua mutatur, atque Ligamenta illa facilius a Lente separarentur, si tanta vi, quanta hic requiri videtur, agerent, nam sunt tenera & parva vi adhibita separantur, uti operatio Cataractæ, ubi Lens e sede sua versus Oculi fundum premitur, satis nos docet: tamen valde probabile est, quod figura hujus Lentis mutatur, sed qua ratione difficillime dictu est: sed quoniam reliquæ partes in Oculo contentæ hucusque cognitæ nihil ad hoc opus perficiendum adferre videntur, hinc fortasse probabile est, quod Lens ipsa ex tali fabrica constat, quæ ea proprietate ac vi prædita est, ut se per varios gradus contrahere rursusque relaxare possit, si hoc verum sit, uti credibile videtur, tunc omnis difficultas penitus sublata est, atque facile hoc Phænomenon explicari potest, tamen nullæ fibræ musculosæ hucusque in hoc corpore ab ullo Anatomico vel Physiologo, ne optimo quidem Microscopio adhibente, detectæ sunt, sed forte ob summam

nam ejus subtilitatem & pelluciditatem adhuc latent & fortasse semper latebunt, quia hæc actio in Oculo vivo videri non potest, tamen illam sententiam non penitus rejiciendam esse censeo, quasi esset ridiculosa vel nullis argumentis subnixa: nam dantur in rerum natura animalcula subtilissima, non nisi optimo Microscopio visibilia, quæ constant ex massa alba pellucidissima, æque ac Lens CrySTALLINA, in qua nullæ fibræ apparent, quæ animalcula tamen se movent, ita ut nunc longiora nunc breviora fiant, & quasi in semet ipsæ eant, unde ex fibris vel materia contractiei constare debent, fortasse Lens CrySTALLINA ex simili materia constructa est, atque hinc intelligeretur una causa, quare sc. per ætatem hæc facultas in senibus vel imminuta vel penitus sublata est ob nimiam scilicet tunc temporis fibrarum rigiditatem, nam senes habent plerumque Lentem planiorem, unde coguntur objecta paulo magis remotiora ab Oculo videre, ut radii hac ratione magis ad parallelum vergentes facilius cogerentur, quam si maxime divergentes essent: hinc forte etiam ratio dari posset, quare Myopes in senectute vident ad justam distantiam, dum in juventute cogebantur objecta propius ad Oculum admovere, quia eo tempore Lens, antea nimis convexa, nunc vero ob fibrarum rigiditatem & contractionem magis complanata, planior fit.

§. XVI. Posteriori Oculi Camera jam descripta atque Humore Vitreo & dimidia parte Lentis repleta, restat unice anterior Oculi Camera nondum repleta. Hæc Camera sive cavitas terminatur a parte posteriore superficie anteriore Lentis CrySTALLINÆ & Ligamentorum Ciliarium, a parte vero anteriore per superficiem concavam Corneæ: sed hæc camera rursus in duas dispescitur minores per Uveam ibi fere in medio suspensam, tamen non ita ut omne commercium penitus abscissum sit, nam per Pupillam inter se libere communicant. Has duas Cavitates occupat materies fluidissima subtilissimaque, quæ nomine, cum hac materia valde congruente, *Humoris Aquei* vocatur, purissimam enim atque defœcatissimam.

tissimam aquam omni fere dote refert, verum si gustetur, apprehenditur in eo aliquid falsedinis æque ac in humore Lacrymoso, odoris vero atque coloris penitus expers apprehenditur. Hic Humor in corpore sano, & in vigore ætatis existente, est tenuissimus, valde fluidus atque pellucidissimus longeque subtilior Vitreo atque Crystallino, hi enim in summo calore fiunt opaci & concrescunt instar feri sanguinis, verum Aqueus Humor intensissimo calore non concrescit, sed fluidus manet, unde clare apparet, quod ex subtilioribus constat partibus tamen non spirituosus, nam in frigore intenso & glaciali coagulatur. In ætate provectioribus sensim per varios gradus summam illam pelluciditatem amittit, & quo seniores fiunt, eo majorem spissitudinem & opacitatem acquirit, ita ut Visus inde minus distinctus nascatur, tandem in summa senectute sæpe albicantem instar feri lactis colorem, amissa pelluciditate, induit, ita ut radii non vel saltem, vix transire possint, unde Retina parum vel nihil afficitur, quod incommodum non facile tollitur. Hoc idem observamus in infantibus recenter natis, sed tantum abest ut hoc tanquam vitium considerari deberet, verum e contra summæ est utilitatis, ne scilicet radii nimis vividi ope Humor in Retinam collecti, si hic Humor pellucidus esset, nervosissimam & nondum hisce motibus affectionibusque assuetam partem nimis afficerent, & in his tenellis infantibus terribiles producerent convulsiones: Hinc summa cum prudentia Benevolentissimus **CREATOR** prospexit his tenerrimis partibus, Humorem Aqueum opacum reddendo: tamen non diu ita manet, sed indies magis magisque ex opaco pellucidus redditur, ut sensim se majori atque vividiori lumini assuescant, donec penitus pellucidus atque defœcatissimus fit atque manet. Eandem cautelam providens **AUCTOR** in organo Auditorio in iisdem infantibus adhibuit, dum Membrana Tympani substantia crassa subalbida tecta invenitur, quæ aliam Membranam ibidem videtur componere, ne radii sonori tenerrimam illius organi structuram nimis afficerent, hæc vero Membrana ibi non manet, sed sensim exsiccat & tandem penitus evanescit.

Hic

Hic Humor Aqueus videtur originem suam habere ex sanguine arteriolo ibidem per arterias antea (§. III.) descriptas allato atque in Chorœide præparato, reliquisque in partibus, præsertim in Uvea, perfectius elaborato, atque tandem in arteriis minimis, forte lymphaticis, ulterius attenuato, ita ut roris instar subtilissimi continuo per minima lateralibus vascula in hoc cavo exhalet, atque in verum Humorem condensetur, qui, ibidem collectus, Humorem illum Aqueum efficit: sed ex quibusnam præcipue partibus hic Humor excernitur? credibile non est quod exhalaret vel excerneretur ex interna superficie Corneæ saltem parcissime, cum sit nimis densa atque compacta, neque ex superficie interna Uvæ sive ex Ligamenti Ciliaribus, tum enim deberet transire per pigmentum illud fuscum hisce partibus firmiter applicatum, unde forte inquinaretur, hinc nihil restat quam pars anterior Uvæ, quæ nomine Iridis vocatur, ex qua, si non omnis, saltem maxima pars hujus Humoris exhalet, & nullus locus aptior huic negotio videtur, nam per eam decurrunt multæ subtiliores arteriæ humorem subtilem continentes, qui humor ob perpetuum Iridis motum valde agitur & attenuatur & per fines arteriosos in hoc cavo exsudat, atque hoc non solum nititur ratiocinio, sed artificiosa materiæ subtilioris per vasa arteriosa injectio hoc confirmat atque clare demonstrat, nam si vasa hujus Iridis penitissime impleantur, materies ex ultimis vasculis in ipsum Humorem Aqueum effluit, nulla tamen parte disrupta, uti rursus Incomparabili atque in hisce rebus prudentissimo ALBINO sæpius contigit: quod tales arteriæ exhalantes ibi dantur, confirmat etiam adhuc magis comparatio cum aliis cavitatibus nostri corporis, nam nulla in toto corpore datur cavitas, in qua non semper humor subtilis specie roris tenuissimi exhalat, qui rursus per venas reformatur, sed post mortem frigore condensatus in speciem humoris repentur, ut in ventriculis Cerebri, Pericardio, Thorace, Ventriculo, Intestinis; & in Abdomine reliquisque partibus. Hic Humor perpetuo ibi exhalat, unde continuo novus excernitur liquor, & quod hoc verum est, patet ex ex-

perimentis a multis cum in finem sæpius institutis: si v. g. vivo cani Cornea vel Sclerotica acutissima pertundatur acicula, effluit Humor Aqueus, & Cornea cum Uvea penitus collabuntur, unde Visus pro hoc tempore perit, sed quam primum vulnus consolidatur atque cicatrice obducatur sponte vel per aquam stipticam applicatam sensim rursus recrefcere incipit, atque brevi temporis spatio ad pristinum statum redit, ita ut Corneam collapsam rursus extrorsum premat, atque Uveam suspensam teneat, unde Visus penitus iterum restituitur, atque hoc non solummodo in animalibus observatur sed etiam in homine in depositione Cataractæ: unde certo concludere possumus, quod arteriæ illæ minimæ assiduo illum humorem exhalant atque deponunt: sed clarissime inde etiam sequitur, quod si ille Humor ibi permaneret, temporis diuturnitate & calore non solum putresceret atque pelluciditatem amitteret, sed etiam Oculum in magnam & quotidie magis atque magis excrescentem extenderet molem, uti fieri videmus in illa Oculi affectione, quæ vocatur Hydrophthalmia, ubi increfcente copia aliquando hujus Humoris Cornea quam maxime dilatatur, & sæpe in ingentem atque horrendam magnitudinem Oculum extendit: unde probabilissimum est, quod quantum ab arteriis excernitur, tantum a venis in hoc cavo patentibus resorbetur sine ullis fœcibus relictis, atque hoc precipue in Uvea peragitur, cum nulla pars huic negotio aptior esse videtur, nam instar spongiæ fere agit: nec nemini hoc mirum videatur, cum in aliis locis idem fieri jam dudum demonstratum est, si enim vivo atque robusto cani abdomen incidatur, atque per vulnus magnam aquæ tepidæ copiam injiciatur, vulnusque rursus claudatur, videbitis postea abdomen nunc tumidum sensim rursus detumescere, atque omnem aquam injectam ex vesica rursus exire, ut in pristinum statum redeat, per quas vias hæc aqua ingreditur sanguinem? procul omni dubio per venas resorbentes. An non etiam liquor subtilis nervosus in hoc cavo dimittitur? valde probabile mihi videtur, si cogitemus, quod innumeri nervi intra Oculum ad omnes partes decurrunt & præsertim ad Uveam,

Uveam, qui, postquam five sensui motuive inserviverint, forte liquida sua subtilissima in hoc cavo exhalant, & fortasse ad tenuitatem pelluciditatemque multum contribuunt. Hinc forte ratio intelligitur, quare in moribundis semper vigor Oculorum incipit collabascere, quod fortasse pro parte jacturæ liquidi nervosi adscribi potest. Ille Humor nequaquam dimidiam Oculi partem occupat, longe enim minor est Humore Vitreo, unde etiam longe minorem spatium occupat, & in Homine tres quatuorve tantum guttæ Humoris Aquei colliguntur, si Oculus vulneretur, & major hujus Humoris copia reperitur in anteriore parte ante Uveam quam post eam, quia spatium anterius capacius est posteriori, & differentia statuitur fere ut 11. ad 7. Hic Humor nullis coercetur propriis Membranis nisi Cornea, hinc eandem acquirit figuram quam Cornea habet a parte exteriori, quæ est convexa, qua radiorum refractione magis augetur: quo nunc quantitas hujus Humoris major vel minor est, eo etiam convexitas Corneæ magis augetur vel minuitur, & per consequens etiam hujus Humoris convexitas major vel minor fit. Humoris Aquei usus atque utilitas in eo sita est, α. Ut Oculus semper plenus esset, nam in nobis vivis est plane durus, ut digito premente unusquisque experiri potest, unde arteriæ tantum illius secernunt, quantum sufficit, ut omnia extensa maneant, hinc Corneam per se flaccidam in convexitatem æquabilem extendit atque in eo statu retinet, nam si effluat, collabitur Cornea, unde simul ac Homo moritur, detumescit Oculus, & tunc vulgo dicitur, Oculi jam fracti sunt. β. Ut Membrana Uvea semper mobilis maneret, & eam undiquaque suspensam sustentaret, unde si hic Humor effluat, statim Uvea Collabitur & immobilis est, unde illa utilitas pro primaria habenda est. γ. Ut liquore suo subtili partes tenerrimas, quas attingit, conservet, humectet, lubricas atque pellineidas retineat, ideo non solum a parte anteriore sed etiam posteriore Uveæ positus est, ut Uvea haberet summam & adeo ad bene videndum necessariam mobilitatem. δ. Pellucidus factus est, ut omnes radios transmitteret. ε. Quia densior aëre est, simulque convexi-

tatem habet, ideo radios aliquo modo refringere potest, quod tantum pro usu secundario haberi potest. En sic aliquo modo pro viribus meis exposui mirabilem certe & artificiosissimam totius Globi Oculi structuram, simulque secundam nostræ divisionis partem. Progrediamur ergo ad tertiam & ultimam partem, ubi considerare debemus eas partes, quæ Visum meliorem faciunt, atque tenerrimam illam structuram ab omni infortunio defendunt. Sed quia video quod hæc Dissertatiuncula jam in satis magnam molem excreta est, & vereor ne L. B. nimis tædiosum foret, simulque partes, quæ adhuc supersunt, multæ sunt, & solæ pro Dissertatione sufficerent, ideo paulo brevior in hisce ero.

§. XVII. Omnibus hisce partibus, Globum Oculi constituentibus, absolutis atque descriptis, unusquisque, ni fallor, si modo ad ea, quæ diximus, animum rite adverterit, haud difficile intelliget esse partem nostri corporis artificissimam simulque tenerrimam, & quæ a levi causa facillime lædi potest, cum tamen per totam vitam summæ utilitatis est, nam hac parte amissa, multa incommoda sequuntur, uti illi infautissimi homines, qui per infortunium aliamve ob causam nobilissimam hanc partem amiserunt, vel quibus omnis videndi facultas penitus sublata est, experiuntur. Ideo Benignissimus ac prudentissimus omnium rerum ARCHITECTUS cautissime huic nobilissimæ parti prospexit, formando in superiori capitis parte cavum aliquod firmum, stabile ac osseum, ex septem ossibus conjunctis mirifice fabrefactum atque ab omnibus fere Anatomicis nomine *Orbitæ* Oculi donatum. Hæc Orbita habet figuram quodammodo conicam, a latiori enim spatio ad angustum procedit, figura tamen non est perfecte circularis, sed ejus basis, nempe pars amplior atque externa, quodammodo quadrangularis figuræ est. Hæc cavitas ex concursu septem ossium formatur, quæ tantum recensebimus, reliqua videre potestis apud exactiores Anatomicos. Superiorem hujus Orbitæ partem sive fornicem constituit os Frontis, quod ibi valde tenue atque transparens est: inferiorem partem sive fundum format partim os Maxillare partim os Jugale: pars late-

lateralis exterior ad angulum Oculi majorem efformatur ab osse unguiformi sive lacrymali, quod cum aliqua portione Maxillæ superioris versus Canthum Oculi majorem adscendens efficit cavum insigne, cui insidet sacculus lacrymalis: alia pars lateralis postica & magis interior Nasum spectans fit ab ossis Cribriformi lamina, quæ vocatur os Planum: partem vero lateralem anteriorem versus Canthum Oculi minorem constituit os Zygomaticum: pars vero intrinseca lateralis ad angulum minorem construitur ab Apophysi ossis Cunei formis, tandem parva ossis Palati portiuncula fabricat partem inferiorem & abditorem omniumque profundissimam Orbitæ. Hæ septem partes osseæ mirifice inter se conjunguntur, & formant unum cavum firmum, in quo Oculus collocatur. Interior hujus Orbitæ pars tenuis est atque transparens, pars vero exterior crassior atque robustior est, quia externis injuriis & periculis maxime exposita est. Ratio quare hoc Cavum non ex uno osse, sed ex plurimis fragmentis constructum est, videtur in eo consistere, quia Orbita debebat crescere atque augere capacitatem suam, si nunc ex uno osse fabricatum esset, tunc non posset augere hoc cavum, quod tamen maxime necessarium erat, quia Oculus in infante cum reliquis partibus crescit atque mole augetur, hinc ex multis fragmentis osseis futura conjunctis & cedere potentibus compositum est. Hoc Cavum osseum, uti reliqua ossa, interne vestitur periosteo a propagine Duræ Matris orto, nam quando Dura Mater, succingens basin Cranii, pervenit ad illa foramina, per quæ Nervi Optici Orbitam intrant, ibi quasi reflectitur & intrat per hoc foramen & progrediens per Orbitam, investit totam internam ejus partem. Figura Orbitæ aliquomodo respondet figuræ Oculi, sed multo major est quam ut solo Oculi bulbo impleretur tamen globus Oculi ex Orbita pro parte eminet, neque sine molestia atque dolore intropremi potest, ut unusquisque a superiore parte digito supra Palpebram premendo experiri potest, unde necessario aliæ partes ibi locantur, quæ reliquam hujus Cavitatis partem implent, quod etiam sic invenitur effringendo Orbitam a superiore parte, quando

quando præter periosteum etiam vasa, Nervi, Musculi inveniuntur, sed imprimis mollis, lubrica, singularis naturæ pinguedo valde flexibilis, motumque non impediens, undique est interposita, quæ omnes cavitates explet, nunquam valde increfcit, neque unquam integre consumitur, ne in macilentissimis quidem corporibus, & si jam hoc tempore pro parte consumitur, reperitur in ejus loco humor blandissimus.

Utilitas hujus Orbitæ ex dictis facillime liquet atque intelligi potest nempe α. Globum Oculi in Cavum suum recipere, atque tuto ab omni injuria externave pressione defendere, & præcipue undique in parte ejus externa, a parte enim superiore defenditur ab eminente margine ossis Frontis: ad angulum minorem, ubi Orbitæ margo quasi excissus esse videtur, ut Oculus sine impedimento eo versus videre posset, assurgunt genæ sive os Jugale a parte inferiori, quod multum ibi eminet, & Oculum a multis infortuniis abarceat: ad angulum majorem ibi nasus prominet atque defendit. β. Firmum a parte posteriore præbere fundamentum infertioni musculorum Globum Oculi moventium. γ. Pingue hoc interpositum esse videtur, ne Oculus, si absque medio aliquo duræ Orbitæ applicaretur, ab ejus duritie læderetur, hinc est quasi pulvinar molle Bulbum Oculi recipiens, & pro parte Oculum in situ retinens, & Oculum ejusque Musculos lubricans, mobilitatemque concilians: quando hæc pinguedo sensim per morbos diuturnos consumitur, ut in Phthisicis sæpissime contigit, nascuntur magna cava, atque tum vulgo dicitur, Oculi jam Conçavi fiunt, atque hoc pro signo instantis mortis habetur.

§. XVIII. Oculus sic constructus atque in medio amplitudinis Orbitæ inter pingue positus nondum firmatus, sed ab omni fere parte liberrimus, nam hætenus tantum in situ retinetur ope Nervi Optici vasorumque ad eum progredientium, tamen necessarium erat, ut magis firmaretur, ne per nimiam pinguedinem aliamve ob causam facile extra Orbitam protruderetur, vel actione Musculorum versus posteriora protraheretur, hinc ab anteriore parte Bulbus Oculi in situ retinetur,

netur ope Membranæ alicujus nectentis, quæ vocatur *Tunica Adnata* sive *Conjunctiva*, quoniam anteriori parti globi adnasci videtur. Hæc Membrana est tenuis, densa, mobilis, flexibilis, continuata Membranæ interiora Palpebrarum vestienti, cohæret cum periosteo in margine Orbitæ, unde multi putaverunt originem inde habere, sed est vera continuatio Cutis externæ, mutata vero natura, nam quando Cutis, universale integumentum totius corporis externi, pervenit ad marginem Palpebrarum, protrahitur introrsum versus Oculi Bulbum, atque Epidermis se ibi adeo extenuat, ut ultimo evanescat: Cutis vero pergit ab interna parte Palpebras vestire, mutata vero natura, nam valde extenuata est & longe tenuior fit, quando Palpebras vestiendo ad Globum Oculi pervenit, abscedit a Palpebra & continuato ductu Globo Oculi eminenti se applicat atque investit totam anteriorem ejus partem, ne Cornea quidem excepta. Hæc Membrana dimidiam fere Globi Oculi partem vestit, adhæretque laxè Membranæ Scleroticæ interventu Membranæ Cellulosæ, & eo quidem laxius quo propius Palpebris, quo vero magis Corneam versus procedit, eo strictius adhæret, quod tantum dependet a majori minori-ve portione Membranæ Cellulosæ, unde quando juxta ambitum Corneæ pervenit, strictissime adhæret, & totam anteriorem Corneæ partem tenuissima pellucidissimaque lamella obducit, quæ ita strictè adhæret, ut separabilis non sit, nam cum ea concrevit atque unum corpus efficit, ne pelluciditatem hic adco necessariam amitteret, unde summam ob tenuitatem pelluciditatemque & quoniam vasa ibi desinere videntur, putaverunt nonnulli hanc tunicam desinere ad circumferentiam Corneæ, sed in Oculo Bovis, Balenæ aliorumque animalium evidentissime videri potest, imo aliquando casu fortuito in homine ipso gravissima Ophthalmia laborante. Hæc Membrana est multo amplior quam videbatur requiri ad anteriorem Oculi partem solummodo tegendam, & hoc factum videtur, ut laxè tantummodo Scleroticæ adhæreret, ne summa, quæ datur in Oculo, mobilitas ab illa Membrana impediretur, hinc quando Oculum ad angulum majorem ver-

timus, fit ibidem rugosa, polita vero atque distracta in parte opposita. Per hanc Membranam numerosissima vasa decurrunt, nulla tamen vel saltem paucissima in quibusdam hominibus sanguifera, sed quam plurima subtiliora sanguinem rubrum in statu naturali & sano non vehentia: hæc vasa ibi nuda fere decurrunt, unde in quibusdam morbis sæpe Medico Oculum introspecienti optimum signum Diagnosticum præbent, uti in Ictero, quando hæc tunica ob humores per tenues vasculorum parietes transparentes flavo colore tincta esse conspicitur. Hæc vasa videntur definere ad Corneam, neque unquam impletio vasorum in sano Oculo vasa in Corneam demonstravit, sed morbi hoc docent atque clarissime demonstrant, scilicet ubi magna adest inflammatio in hac tunica, ibi vasa non generantur, sed sensim dilatantur, ita ut quæ antea in statu sano serum non admittebant, nunc sanguinem rubrum, maxima vi propulsum, intromittunt, eo tempore illa tunica, cæteroquin nullo fere colore prædita, tota quanta ruberrima instar panni rubri, plurimis vasculis, multo sanguine repletis, instructa, apparet, si tunc attendas exacte ad Corneam, videbis quod incipit tumere a vasculis hand dubie magis quam in statu naturali repletis, progrediente vero malo, aliquando ipsa vasa rubra per Corneam decurrentia visa sunt.

Quid boni facit hæc Membrana? Oculum cum ossibus Palpebrisque conjungit atque firmat, & partem anteriorem Globi in medio fere suspensam tenet, ne antrosum vel retrorsum, saltem parum, ire possit, sed mobilissimus ille Globus manet fere in eodem loco, licet aliquantum retrahi potest, nam vertitur atque rotatur tanquam Globus in suo Centro manens.

§. XIX. Si Oculi nunc immobiles in his Orbitis existerent, tunc Homo nihil, nisi quod Pupillæ directe oppositum erat, videre possit, & si ea, quæ a latere ponuntur, videre vellet, cogeretur continuo, etiamsi modo legeret in libello, caput versus ea objecta obvertere, quod molestum foret, ut hoc evitaretur & in omnem partem possemus prospicere ut sursum, deor-

deorsum oblique & versus latera, ideo Benignissimus omnium rerum DONATOR Globos Oculi mobilissimos & maxime agiles fecit ope sex Musculorum in Orbita sitorum: ex quibus duo *Obliqui* & quatuor *Recti* existunt, per quos Musculos facillime in omnem partem prospicere possumus. Videamus horum Originem, Progressum, atque Insertionem: primo de *Rectis*, postea de *obliquis*.

Musculi, qui *Recti* vocantur, sunt quatuor distincti Musculi, atque distinctionis causa cognomen a situ vel ab actione datum est unicuique, sic ille, qui a superiore parte locatur, vocatur *Superior* sive *Attollens*, quia Oculum versus superiora trahit: alter *Inferior* vel *Deprimens*: Tertius *Exterior* sive *Abducens*: Quartus *Interior* seu *Adducens*. Omnes hi Musculi sunt pene similes inter se, & ab intimo foramine Orbitæ ad Globum deducuntur, & quidem ad quatuor diversas partes, ad superiorem, inferiorem, lateralem utramque. Omnes illi Musculi oriuntur ab osse Multiforimi circa marginem foraminis, per quod Nervus Opticus intrat, ad quatuor oppositas partes, & principiis suis ambiunt Opticum Nervum, ubi ille primum egressurus est per illud foramen in Orbitam: omnes ab initio tenues & angusti, in progressu vero sensim paululum latiores, recte procedunt antrorsum usque ad Globum, ubi eo usque pervenerunt, conscendunt Globum multa vestiti pinguedine, & circum eundem se inflectunt & versus anteriora progrediuntur sub Membrana Adnata, dum vero Corneam appropinquant, inserunt se in Scleroticam, non in uno puncto sed aponeurosi lata atque expansa, & horum fibræ adeo firmiter Scleroticæ innexæ sunt, ut separari nequeant, sed cum ea prorsus in unum coeant.

Hi Musculi Globum Oculi quam facillime & levissima vi movent atque vertunt in omnem partem, si enim agant, non trahunt Globum retrorsum versus partem ubi affixi sunt, hoc fieri deberet, si a parte posteriori Globi inserti essent, sed incurvantur & circum Globum inflectuntur tanquam circa trochleam, ergo trahunt, si agant, partem anteriorem Oculi, atque hæc sola ratio esse videtur, quare Globum ambiunt: si

porro consideres maximam Globi mobilitatem atque ejus retentionem ope Membranæ Adnatæ, vides clare, quod Globus non trahitur, sed vertitur vel rotatur. Primus vel superior solus agens; Oculum sursum attollit, hinc *Superbum* vocaverunt: Inferior deprimit Bulbum Oculi deorsum, ideo *Humilis* appellatur: Exterior abducit Oculum versus canthum minorem, unde *Indignatorius* dictus: Interior Oculum adducit versus angulum majorem, atque inde *Bibitorius* nominatur. Si nunc hi Musculi singuli separatim agant, faciunt tantum motus rectos, sed ex his combinatis multæ aliæ directiones componi possunt: si enim duo proximi simul & æquali vi agant, faciunt directionem perfecte obliquam, scilicet secant angulum rectum perfecte in medio, si vero unus alterum superat oritur rursus alia directio, atque hoc per innumeros gradus fieri potest.

Sequuntur nunc duo Musculi Obliqui, unus superior alter vero inferior.

Obliquus superior five *Trochlearis* dictus, singulari artificio præ cæteris Oculi Musculis constructus est, oriturque in fundo Orbitæ ab eodem optico foramine, atque procedit versus Canthum majorem, ubi in gracilem tendinem abit, atque per Obiculum Cartilagineum, ossi Frontis juxta Canthum majorem sub Supercilio affixum, transit veluti funis per Trochleam, & inde retrogressus intra Orbitam, Scleroticæ se inscribit paulo post mediam summamque Globi partem. Actio ejus est Globum ita vertere, ut Pupillam deorsum ad prominentem sub Cantho minore genam dirigat, atque rotat Bulbum circa suam axin oblique versus illum annulum, atque simul totum Globum aliquantum in anteriora protrahit, unde ille Musculus agit tanquam affixus erat externe in facie ad Nasum, unde Oculum ita disponit, ut ea, quæ circa faciem & Nasum sub eminente gena adsunt, videre posset. Ex actione hujus Musculi simul patet clare usus hujus Orbiculi. Est Annulus Cartilagineus semiconcavus, a cujus extremo ligamenta oriuntur, quibus ligatur, refert fere finem rotulæ, est quoque gibbus per longitudinem, ut tendo ille facilius ire & redire posset, atque

atque habet latera aliquomodo eminentia, ut tendo ille melius in situ retineretur.

Obliquus inferior est solus inter Oculi Musculos, qui ab anteriore parte Orbitæ incipit, unde reliquis brevior est: oritur ab inferiore & anteriore parte Orbitæ ad angulum Oculi majorem, ab osse Maxillari superiori, Orbitam pro parte faciente, principio angusto, tenui, tendineo, mox carneus procedit sub Oculi Bulbo, atque ambit eum ad latus externum, exteriorique ejus parti, ultra mediam rotunditatem inter Corneam & Nervum Opticum, inseritur extremo tendineo lato

Hic Musculus contrarius superiori est, quando enim agit, dirigit Pupillam sursum ad caudam supercilii, ad ea videnda, quæ sunt supra Supercilium, simulque Globum protrahit Nasum versus æque ac superior. Si hi bini Musculi simul agant, protrahunt ex Orbita Oculum protuberantem & truncum, atque eum figunt, faciuntque Bulbum Oculi quasi suspensum, ut per quatuor Rectos in omnem regionem moveri possit.

Vasa quæ omnes illi Musculi accipiunt oriuntur ab illo ramo Ophthalmico antea jam §. III. descripto Nervos accipiunt insignes atque memorabiles omnes ex Cerebro venientes. Musculus enim Rectus Attollens accipit ramum a tertio pari Nervorum Cerebri, qui Oculorum Motorium appellatur: sic etiam Rectus Inferior Deprimens ramum ab eodem pari acquirit: ad Rectum Adducentem accedit insignis & crassus ramus simili modo ab hoc tertio pari ortus: ad Abductorem vero decurrit totum sextum Cerebri par. Obliquus superior sive Trochlearis habet Nervum, omnium qui ex Cerebro veniunt, tenuissimum, atque ordine est quartum Cerebri par sive Nervus Patheticus: ad Obliquum Inferiorem procedit ramus a tertio pari, unde hoc tertium par jure meritoque Oculorum motorium appellari potest.

Ex hisce, quæ in hac paragrapho diximus, unicuique attendenti patebit ratio, quare præter Corneam tanta pars opaca in parte anteriore circumposita est, cum tamen solummodo

per Corneam possumus videre, hoc unice factum esse videtur ob mobilitatem Bulbi Oculi versus omnem partem, nam ut Globum possem movere versus nasum, requirebatur lata superficies præter Corneam, nam si sola Cornea nuda erat in anteriore parte, & Globus versus latera movebatur, tunc Cornea sub integumentis non transparentibus lateret, & pars opaca in conspectum veniret, unde summa utilitas ex dictis liquet.

§. XX. Vidimus jam summam Oculi mobilitatem, & quomodo a parte postica & laterali quam tutissime in cavitate ossea collocatus est, verum a parte anteriore Oculus adhuc nudus est, tamen ibi omnium maxime injuriis externis expostus est, hinc valde necessarium erat, ut ibi loci defenderetur, atque hoc non vulgari modo, nempe tegmine osseo vel Membrana claudente vel simili modo, sed singulari artificio, ita ut pro lubitu nunc claudi nunc aperiri posset, atque hoc momento citius, nam Oculus de die semper apertus esse debet. Hinc, ut hoc organum ibi tuto esset, fecit Providens CREATOR summa atque adoranda sua sapientia duas artificiosissimas Cortinas, unam inferiorem alteram superiorem, quas claudere vel aperire possumus, si velimus, & hoc quam citissime sine ullo fere temporis intervallo, & aliquando nobis insciis vel invitis motu quodam Automatico, atque nomine *Palpebrarum* appellantur. Constant ex integumentis communibus, Epidermide, Cute, & Panniculo Adiposo: Cutis autem hic multo tenuior, flexibilior, atque delicatior est quam in reliquis corporis partibus; ut melius posset complicari atque explicari & ne pondere gravaret, nam quibus Cutis illa Crassior atque carnosior est, difficillime Palpebras attollere possunt, nisi caput versus posteriora flectunt, atque hoc imprimis in superiore Palpebra locum habet: imo cutis hic tam tenera est, ut pellucida evadat, & aliquo modo transparens, hinc Oculis licet clausis, aliqua lux per illas penetrare potest, unde sæpius a solis radiis matutino tempore per Palpebras penetrantibus, & Retinam afficientibus, expergescimus. Sub Cute sequitur Membrana Cellulosa communis, sed hic etiam tenuior, connectens

nectens cutim cum Membrana interna Palpebrarum, in statu sano nunquam pinguedine crassiore distenta, etiamsi homo valde obesus est, si vero multum pingue præternaturale ibi nascatur, eo tempore ipsæ Palpebræ quam maxime distenduntur atque ad motum inertes evadunt, sed in statu sano continet humorem lubricum ad mobilitatem laxitatemque Cutis conciliandam. Intus vestiuntur Membrana tenui, humida, valde flexili atque complicabili Adnatæque continua, originem ducens a cute intus protracta, mutata vero natura, uti antea jam (§. XVIII.) diximus: hæc Membrana, interveniente Cellulosa, laxè cum cute cohæret, est Membrana nervosissima simulque vasculosissima, constat enim ex innumeris arteriis & venis, quod in vivis Palpebra elevata atque inversa videri potest. Constat etiam ex plurimis Nervulis, unde sensus hic est quam acutissimus; hinc si aliquid acre stimulans in Oculum inter Corneam & illam Membranam incidat, molestissimum est, nam irritatione sua stimulat nervulos illos, unde oritur summa contractio imo terribilis Convulsio, Palpebræ enim ope muscutorum quam maxime constriunguntur motu quodam automatico five velis five nolis, atque hoc tamdiu continuat, usque dum ingens quantitas lymphæ materiæque lacrymosæ per ductus ibi patentes excutitur, quibus illud acre abluitur infringitur atque ex Oculo tandem cum illis humoribus effluit. Hæ Palpebræ reperiuntur semper in parte interna humidæ, continuo enim ex vasculis ultimis per Adnatam decurrentibus, ibique osculis suis patentibus exhalat humor subtilissimus instar perspirabilis Sanctoriani, qui humor has Palpebras humectat, lubricat mobilesque conservat, ne exarescerent concreverentve cum Oculi Bulbo.

Sed hæ binæ Palpebræ sunt adhuc, nil nisi pelliculæ lubricæ, flexiles, tamen, ut Oculum perfecte clauderent, ad se invicem contingere atque sibi mutuo applicari debent, unde fundamento aliquo firmiore & stabiliore, quod aliquomodo resistantiam alteri Palpebræ eam tangenti præberet, opus erat, ut æquabiliter applicatæ manere possent sibi invicem, unde in extremo utriusque Palpebræ, ubi se mutuo tangunt, per totam longitudinem instructæ sunt margine

gine cartilagineo, elastico, arcuato, ad figuram Oculi facta, siue Palpebræ sunt apertæ siue clausæ tamen semper eandem figuram conservat atque retinet, vocaturque *Tarsus*, unde Palpebræ quam perfectissime suis marginibus conveniunt, atque se invicem sustentant, & hi Tarsi contingunt atque exquisitè applicantur Globo Oculi, quod non sine ratione sic fabrefactum est, nam quia motus Palpebrarum fere perpetuus est, ea propter agunt hi Tarsi, quasi erant binæ scopæ, quæ molliter omnes sordes, quæ Corneam obscurare possent, abstergent atque abluunt.

Hæ Palpebræ Homini datæ sunt. *α.* Ut possent totum Oculum a parte anteriore defendere atque tegere, si somnum capere velimus, ne objecta externa hoc impedian, & ut Oculus tempore somni ab omni injuria defenderetur & inprimis ubi de die in aëre pulverulento versamur, cavent ne aliquid incidat in Oculum. *β.* Ut Membrana sua interna vasculosissima Oculum ex se frigidissimum atque tempore hyemali gelidissimo frigori expositum, naturali suo calore foveat atque calefaciat, nam Oculus ab anteriore parte, præsertim Cornea, nullis vasis sanguineis prædita est, tamen omnis calor vitalis in corpore solummodo nasci videtur ab actione vasorum in humores & vice versa, unde illæ partes ex se frigidiores esse debent, hinc calida illa Membrana frigus illud temperat, atque partibus hisce calorem suum impertiat. *γ.* Ut sordes atque pulvisculos, semper in aëre volitantes atque in Oculum incidentes & Corneæ pellucidæ adhærentes abluat atque abstergeat, Oculumque ope humoris hic secreti semper madidum teneat, si enim exsiccaretur, Visus periret, ideo inter Palpebras & Oculum semper fluit humor quidam ope Palpebrarum semper atque æquabiliter Corneæ applicatus. *δ.* Ubi in magno Versamur luce, atque sola contractio Uvæ non sufficit ad copiam radiorum moderandam, & ne Oculus inde male afficeretur, Palpebræ se contrahunt, & eousque ad se mutuo accedunt ut tantummodo rima supersit, per quam sufficiens hoc tempore copia radiorum intrare potest. Hinc summum supplicium est hominibus

bus Palpebras abscindere eosque tunc Soli vividiori atque Coruscanti exponere.

Ut autem hæ Palpebræ, statim ac minimum modo periculum Oculum lædendi imminet, Oculum clauderent atque defenderent, mobilissimæ factæ sunt, sed imprimis superior, quæ etiam longe amplior est, nam Inferior sibi commissa nunquam obducitur ipsi Pupillæ, neque obduci potest, si obvertas globum: hinc superior movetur, imprimis dum nictitas, & Inferior immota manet quasi firmum ac stabilem marginem præbens, ad quem movetur superior, & cui æqualiter applicari potest. Ad hunc motum efficiendum musculi hisce Palpebris dati sunt, proprii & communes, proprii sunt claudentes, & unus est aperiens.

Palpebræ sibi commissæ clauderent semper Oculum, superior nempe gravitate sua descenderet versus inferiorem in eodem statu semper manentem, unde superior indigebat musculo aperiente, ne semper coacti essemus, si videre vellemus, digitis Palpebram elevare: talem musculum nobis dedit Summus omnium Rerum AUCTOR, qui ab actione ejus appellatur *Levator* Palpebræ superioris, originem suam habens ex intimo Orbitæ fundo a superiore parte foraminis ossis Multififormis, quod Nervus Opticus intrat: in principio est tenuis, in anteriora procedens latefcit atque Globum conscendit, quando vero ad anteriora pervenit, abit in Aponeurosin latam totam latitudinem Palpebræ superioris occupantem, tandemque margini Tarfi inseritur ibique evanescit. Dicitur vulgo illum Musculum attollere & elevare Palpebram, sed hoc proprie non fit, sed vertit eam sursum & simul retrorsum ita, ut semper Globo Oculi applicata manet, quando hoc modo trahitur, tum latitudo Palpebræ non abit in rugas vel corrugatur, sed æqualiter complicatur quasi in duas partes sibi mutuo applicatas, atque hac ratione Oculus nudatur: Nervum accipit ex eodem antea recitato pari tertio: talem musculum non habet neque indigebat Palpebra inferior.

Oculus vero clauditur duplici modo, vel superiorem Pal-

H

pe-

pebram leniter deducendo ad inferiorem, immota inferiore, ut in nictitatione accidit, vel ambas ad se mutuo fortiter & magna vi apprimendo. Premuntur hæ binæ Palpebræ ad se mutuo & trahuntur versus angulum Oculi majorem per Musculum *Orbicularem* Palpebrarum, incipientem in cantho Oculi majore atque procedentem circumambit oram sive marginem eminentem Orbitæ Ossæ & simul utramque Palpebram, atque ad eundem angulum, ubi incepit, redit, quando vero ambit Palpebras tenuior est angustiorque, ne mole impediret atque gravaret illas: præter Palpebras autem totum tenet supercilium atque magnam genæ partem, ab angulo scilicet minore usque ad tempora. Hic Musculus per varios gradus agere potest, si enim incipiat agere, Palpebras ad se invicem leniter adducit, si vero fortius, easdem comprimit simulque corrugat, eadem præterea actione supercilium, angulum Oculi minorem genamque contrahit, & versus canthum majorem adducit, fortiori denique contractione, si nempe ab acri stimulante in Oculum illapso irritetur, premit simul Bulbum Oculi, & tamdiu usquedum magna humoris lacrymosi quantitas excutitur ad acrimoniam illam temperandam & diluendam, & statim ac hoc peractum est, rursus cessat ab actione. Hic Musculus aliquando agit motu quodam Automatico sine imo contra nostram voluntatem, & hoc momento citius, ut plurima exempla demonstrant, & eum in finem adduci possent: quando enim Sclopetum subito atque inopinate exploditur, eodem fere momento clauditur Oculus per illum musculum, imo exempla prostant, quod ab imprudenter tractato subitoque accenso pulvere Pyrio tota facies, pilos imo ipsa cilia combusta fuerunt, cum tamen Oculi illæsi fuerunt Orbiculari illo musculo quam citissime agente Oculumque claudente: imo si manus alterius subito ante Oculos movetur, non possumus Oculos apertos tenere, nisi in assuetis. Hic Musculus in somno, Oculo clauso, contractus est, hinc in debilibus & moribundis, quando vis contrahendi non amplius superest, faciunt somnum, ut dicunt vulgo, leporinum, Oculo

to nempe semiclauso. Ex dictis etiam abunde liquet, quod Palpebra inferior nullum depressorem habet, nam quando Palpebræ per illum musciculum Orbicularem tam firmiter constringuntur, est status violentus & vi trahuntur omnes illæ partes, quando vero ille musculus cessat agere, restituit se propria cohæsiōe. Videamus reliqua quæ in Palpebris considerari moerentur.

§. XXI. Nuspiam in toto corpore videmus machinas mobiles inter se attrituque subjectas, quin semper etiam scaturigines linimentorum inveniantur, quæ linimentum quoddam interponunt inter duo corpora solida, ut ab attritu arceantur, ne inde læderentur, ut in articulationibus Ossium videmus ubique Smegma illud Haversianum interpositum: eodem fere modo hic loci aliquid simile reperitur, ne motitatione assidua nictitantes Palpebræ atterantur, & ut simul melius lacrymas sistere possent, interponuntur inter Membranam Palpebrarum internam & Tarsum secundum longitudinem glandulæ dictæ *Meybomianæ*, quia accurate a Meybomio sunt descriptæ: sunt veri folliculi oblongi, quibus circumponuntur plurima vasa, quæ extremis suis desinere videntur in talem folliculum, atque materiam illam præparatam ibi effundere: illa materies, quæ ibi certa copia deponitur, est fere instar olei amygdalarum: unusquisque talis folliculus habet ostiolum parvum, quod in margine acuto utriusque Palpebræ patet, perfecte ibi loci, ubi binæ Palpebræ se contingunt. Quando hi folliculi comprimuntur, exit materies unctuosâ aliquo modo instar guttularum ex unoquoque folliculo, est valde tenuis & subtilis, in mortuis vero est spissior & magis unctuosâ: hæc oscula patent per totam longitudinem marginis utriusque Palpebræ, ubi continuo vel sponte, abundante materie, vel motu Palpebrarum, aliquantulum hujus materiæ exit atque exprimitur, quæ rursus renovatur. Hæc materies oblini marginem & totam internam superficiem Palpebrarum, unde, inversa Palpebra, invenies aliquantulum unctuosum: hoc smegma nocte inspissatum

mane crassum semper hæret inter Cilia ad angulum Oculi majorem. Utilitas hujus facile intelligitur. *α.* Ne margo Palpebrarum facile lædatur ab attritu, impedit enim communicationem impetus, uti axungia in axibus rotarum. *β.* Procul omni dubio defendit membranam internam Palpebrarum sensibilissimam contra lacrymarum salsedinem, quæ semper Membranam illam humectant. *γ.* Ne Lacrymæ, quæ ad Puncta Lacrymalia deferri debent, tam facile super limbum cartilagineum ex Oculo effluant, nam materies illa unctuosæ non facile se miscebit cum humoribus aquosis, unde Lacrymæ coërcentur versus interiora, nisi nimis abundant. *δ.* Impedit, ne Palpebræ, quando diu, uti in somno, ad se invicem appositæ fuerunt, concreverent, unde si materies illa viscida & tenax sit, tum illæ lemæ atque sordes inter Palpebras oriuntur, ita ut matutino tempore Palpebræ vix aperiri possint.

In ipso margine Palpebrarum aliquid adhuc annotandum est. Margo Palpebrarum interior, ubi niſtitando se contingunt, latior est, margo vero exterior est tenuis & acutus, ibi ex ipsa Cute exeunt sic dicta *Cilia*: sunt Pili parvi, duriusculi, rigidi, tamen flexibiles, semper eodem ordine positi, qui singuli altis radicibus ipsi Cuti inhærent, atque inflectuntur a se mutuo, ut, adductis Palpebris, in diversa cedant, superiores sursum inferiores deorsum. Hi Pili cum Homine crescunt ad certam longitudinem, nec fiunt longiores contra naturam reliquorum Pilorum, sed eandem semper ac determinatam magnitudinem servant.

Utilitas horum in eo consistere videtur. *α.* Quod Retinam a luce nimis vivida defendere possunt, hinc illi, quibus deciderunt, semper magis suis Palpebris connivent, cum autem sunt inflexi, transmittunt radios. *β.* Impediunt ne pulviscula vel animalcula continuo per aërem volitantia facile in Oculum illabi possint, si enim aliquid unum vel alterum horum attingit, faciunt tillationem, hinc iis, quibus Cilia desunt, longe frequentius aliquid in Oculum incidit.

§. XXII. Ex illis, quæ antea (§. XVIII. & XX.) ubi de Adnata & Palpebris loquebamur, diximus, unicuique apparet, quod tunica Adnata sive pars anterior Globi Oculi cum Palpebris faciunt Cavum aliquod singulare inter Adnatam & Palpebras, quod videmus apertis Oculis, clauditur vero, quando Palpebræ ad se mutuo adducuntur: Cavum hoc terminatum est tunica Adnata uti corpus extrinsecus Cute: sed hæc tunica & imprimis Pellucidissima Cornea coguntur continuo de die se aëri, aliquando siccissimo simulque calidiori omnia humida dissipanti, exponere, hinc valde metuendum erat, nisi continuo madidæ tenebantur hæ partes, quod exarescerent, atque Cornea imprimis summam suam pelluciditatem, adeo ad Visum necessariam, amitteret atque penitus exaresceret, quod illi homines pro parte experiuntur, qui hyeme continuo ante focum instructissimum capite prono sedent, unde Oculi eo tempore illis semper aridi atque sicci sunt, quod sæpe inter causas Ophthalmiæ gravioris censerì potest. Unde summe necessarium erat, ut hic fontes darentur, qui continuo humorem stillabant, ut hæ partes semper madidæ tenerentur. Hoc nunc pulcherrime videmus in Oculo per duplicem fontem. Primo per myriades subtilissimarum arteriolarum, quæ ad superficiem externam Membranzæ interioris Palpebrarum & Adnatæ deflunt, ibique continuo exhalant humorem subtilissimum, sed minimo calore facile dissipabilem, unde solus non sufficeret, hinc alius fons, spissiore & majori quantitate humorem fundens, additus est, scilicet *Glandula Lacrymalis* sive *Innominata* a Galeno dicta, quia fabricam ejus atque usum ignorabat. Glandula illa est satis magna, lata, compressa, scabra, oblonga, conglomerata ut Pancreas atque Parotis, posita est sub lacunari Orbitæ in foveola ossi Frontis insculpta sub margine ejus protuberante versus Canthum minorem inter Oculum & Orbitam in multa pinguedine, in qua se abscondit, ne impediret premendo Oculum: habet arterias, venas, nervos, vasaque lymphatica plurima. Ex

hac Glandula duo tres quatuorve canales excretorii oriuntur, qui decurrunt inter Membranam internam & Cutim Palpebræ superioris, atque descendunt antrorsum, Membranamque Palpebræ internam perforantes, ad superficiem ejus patulis osculis definunt, ibique humorem suum effundunt: hoc facilius demonstratur in Vitulo vel Bove, in Homine vero, si unquam, difficillime, quia ibi multo minores sunt. In hac Glandula paratur continuo ex arterioso sanguine humor aquosus, falsus, pellucidus, blandus, qui hos ductus ingreditur, atque inter Palpebram superiorem & Bulbum continuo effunditur quod illi, qui fistula Lacrymali laborant, experiuntur. Hic humor quando Animi Pathematibus, ut tristitia, dolore, majori copia excernitur, atque ex Oculo effluit, vocatur *Lacryma*.

Ufus hujus Humoris est α . Oculum lubricare Palpebrisque mobilitatem conciliare, ut supra Oculum interventu hujus liquidi commode atque sine molestia vel attritu movere possint, omnes enim Membranæ humidæ & flexiles servantur hoc liquido, si vero siccæ fiant, rigiditatem acquirunt, & cum moventur sese atterunt neque facile flecti possunt, quod ex vitiatis imprimis discere possumus. β . Oculum humectare, ut tota Cornea semper pellucida servaretur, nam si quis diu in loco calidissimo, ubi omne humidum dissipatur, maneat, Visus obscuratur atque rigidus fit, & quando hoc diu durat, tum Cornea penitus opaca fit, quod clare videmus in vesica, quamdiu illa humida est, tamdiu pellucida manet, sed si exsiccetur, plane obfuscatur: hoc liquidum simul pulchritudinem illam nitentem Oculo conciliat, atque hoc est illud gratum in Oculis, quod a Poëtis ita quæritur, & tam necessarium est pro transmittendis radiis. γ . Oculum lavare atque sordes auferre, quæ statim ab illis Lacrymis inviscantur. δ . Quando aliquid acre irritans in Oculum incidit, quod Oculum lædere posset, majori copia excernitur, usque dum hoc acre dilutum atque temperatum est, vel cum Lacrymis ex Oculo effluit. ϵ . Oculum servare a concretionibus cum Palpebris.

§ XXIII. Lacrymæ hæc continuo fecernuntur, uti clare videmus in fistula Lacrymali laborantibus, quæ affectio cognoscitur ex Oculo Lacrymis semper pleno easque continuo exstillante, nam per hoc vitium non augetur hujus humoris secretio, nisi materies acrior simul adest, sed tantum impeditur excretio ejus ab obstructione Canalis Nasalis vel quacunque alia causa: quando nunc nulla via erat, per quam illæ lacrymæ exire possent, tunc ex Oculo supra genas fluere deberent, quod maximum Hominibus esset incommodum, Visumque aliquo modo impediret, ut videmus in Lacrymantibus. Huic incommodo adoranda sua providentia Naturæ CONDITOR prospexit, deducendo hunc humorem per canales minimos, semper apertos, versus Canalem Nasalem, qui in Nasum se exonerat: sed videamus paulo exactius. Quando Palpebræ se contingunt Oculumque claudunt, liberum relinquunt spatium a latere Nasi, quod Canthum majorem vocant Anatomici: in hoc Cantho vides marginem utriusque Palpebræ, qui ab angulo minore aliquantulum incurvus procedebat, nunc rectiorem fieri, unde species anguli formatur, qui tuberculi instar eminet, in hoc angulo in margine Palpebrarum, ubi maxime eminet, apparet, inversa Palpebra, foraminulum aliquod, crassitiem minoris aciculæ admittens, quasi punctum referens, unde *Punctum Lacrymale* dicitur, quia Lacrymas recipit: est foramen rotundum, patens, semper Globo applicatum, in utraque Palpebra unum, & in vivo homine, Palpebra inversa, facile videri potest, dicitur vulgo, quod hæc puncta in suis extremis Orbiculo Cartilagineo instructa sunt, ut semper aperta manerent: sed si hoc verum esset, tum semper immobiles manerent, quod tamen contrarie videmus, nam vi se contrahendi rursusque laxandi prædita sunt, atque hoc modo quasi assurgunt ad liquidum absorbendum & sugendum, hoc videri potest quam clarissime in homine vivo fistula Lacrymali laborante, vel etiam in homine sano, quod idem est, sed illi non facile tolerarent, nam si inversis Palpebris hæc Puncta frigido tangas

gas specillo, statim se contrahunt, vel si modo extremo specilli guttulam humoris adstringentis vel acris irritantis admoveas, statim se contrahunt, ita ut specillum intromitti non possit, unde hand dubie constant ex fibris orbicularibus, quæ, quando agunt, se contrahunt atque perpetuo se movent, Lacrymasque resorbent. Quomodo nunc eo versus Lacrymæ determinantur atque pelluntur? motu Palpebrarum earumque compressione, & si paulo fortius premunt, aliquantum possunt impellere in illa Puncta, perpetua enim contractione Palpebrarum determinatur liquidum versus Nasum, quia Musculus ille fixum suum punctum ibi habet, ergo hic Humor eo versus determinatur. Antequam vero Lacrymas illas prosequamur versus Nares (usus enim horum Punctorum hand difficile ex dictis liquet) videamus reliqua in angulo Oculi majore conspicienda.

§. XXIV. Si hæ Lacrymæ majori copia affluant, quam ut resorberi satis cito per hæc Puncta possent, effluerent ex Oculo supra genas, verum hoc impeditur humore illo unctuofo per Glandulas Meyboomianas secreto, uti antea (§. XXI.) vidimus: verum adhuc ex angulo Oculi magno effluere possent, itaque, ne hic humor ibi aggestus turpiter atque foedo adspectu per eum angulum in genam redundaret, datum est quoddam corpusculum instar aggeris sustentantis determinantisque Lacrymas, quod positum est in angulo Oculi interno, eumque implens, atque tuberculi instar eminens, vocaturque *Caruncula Lacrymalis*: est corpusculum fere triangulare, in homine sano & sanguinolento plenum coloris rubelli angulumque illum implens, in Leucophlegmaticis vero & Chlorosi laborantibus Virginitibus est flaccidum, coloris subalbi vel cinerei, quod ab unoquoque in vivo Oculum introspiciente videri potest: hoc corpusculum constat singulari & diversa substantia, nam neque pingue, neque caro, neque glandula est, sed singularis materies: Constat autem Membrana, quæ Adnatæ continua est, nam quando Globus versus angulum minorem vertitur, eo tempore

pore distrahitur ejus Membrana, si vero Oculum versus Canthum majorem dirigas, tum Membrana Adnata ibi corrugatur: hæc Membrana includit substantiam singularem pingui fere similem, & folliculos glandulosos materiem unctuosam, paulo spissiore quam in Glandulis Meybomianis, continentes, quæ materies post mortem exprimi potest: hi folliculi gaudent emissariis, quæ superficiem hujus Membranæ perforant, & in ea patent. Hoc smegma hisce in folliculis paratum, motu Palpebrarum exprimitur, & oblnit superficiem hujus Carunculæ, eamque glabram reddit, ne Lacrymæ aquosæ, omnem pinguedinem respuentes, supra eam effluere possent, dissipata vero parte fluidiore, reliquumque magis concretum atque siccatum facit illas lemas in Cantho Oculi majore. Præterea in hoc corpusculo observantur Pili subtilissimi, imo tantæ subtilitatis, ut multi dubitaverint an revera adsint, dum in homine vivo semper pingue & sordes adhærent, quæ impediunt ut minus videri possint, unde melius in cadavere conspici possunt, si a latere ex adverso sole ope microscopii videas, tum apparent Pili breves, leniter inflexi, singuli unicuique folliculo inhærentes.

Hæc Caruncula implet angulum Oculi internum, atque intra hunc assurgit, unde usus ejus est. *α.* Impedire ne lacrymas motu Palpebrarum eo deductas supra genam effluerent, sed ut eas sisteret, quibus enim hæc Caruncula per morbos consumpta est, hoc vitio laborant molesto & adspectu ingrato. *β.* Ei accrescunt sordes, quæ in Oculum incidunt, & humor sebaceus ex folliculis Meybomianis secretus, atque suo munere functus, motu Palpebrarum assiduo eo defertur, atque partibus liquidioribus orbatus, accrescit illis Pilis, tandemque materies folliculorum ipsius Carunculæ, partibus subtilioribus dissipatis, adhæret iisdem Pilis, atque omnes hæ sordes faciunt illam lemam, quæ post somnum in Cantho Oculi majore reperitur, quæ sponte decidere non potest propter tenacitatem, sed hi Pili sensiles admodum motu Palpebrarum irritantur, & cogent nos, ut digitis affricando abstergendoque illas removeremus.

§. XXV. Verum hæc omnia nondum absolvunt illum angulum, sed aliud artificium in eodem angulo reperitur. Caruncula sola non implet illum angulum, sed in hominibus Carunculam inter & Oculum locata est rubella quædam & semilunaris Membrana, quasi ungulam semilunarem referens, & exporrecta est supra Oculi Globum. Hæc in obvio quocunque homine longe conspicua est, diductis præsertim manu Palpebris, Oculoque versus Canthum minorem abducto. In brutis, ut in bove, est species tertiæ Palpebræ, oriturque in angulo Oculi majore inter duas Palpebras, quæ, apertis Palpebris, toti Oculo obduci potest, est instar unguis, & vocant in illis animalibus Membranam Nictitantem, nam bos non nictitat uti nos, sed trahit hanc Membranam versus angulum minorem. Hæc Membrana iis animalibus data est ad purgandum Oculum, quibus Palpebræ non ita mobiles sunt, nam bos habet Palpebras crassa pelle tectas, quæ quoniam in nobis tenues, delicatulæ atque valde mobiles sunt, hinc homo tali tertia Palpebra non indigebat, sed tamen homini aliquid simile datum est. Ex angulo enim Oculi majore de radice Carunculæ nascitur hæc Membrana rubella, vasculosa & semilunaris, nequaquam mobilis ac in illis animalibus, constructa est ex duplicata interiori Palpebrarum tunica. Hæc Membrana homini data est, ut Adnata satis amplitudinis haberet ad cedendum, nam ubi Oculus versus angulum externum vertitur, explicat se, & tamen ubi Oculus versus nasum ducitur non abit in rugas, quæ hic loci impedimento essent, quia Puncta Lacrymalia hic posita sunt, sed ita in se ire potest, ut nullum incommodum inde patitur: si hæc Membrana nimium excreseit, Oculumque obducit, oritur affectio, quæ πτερυγιον Græcis & Ungula Latinis appellatur. Prosequamur nunc Humorem Lacrymosum.

§. XXVI. Humorem Lacrymosum deduximus antea (§. XXIII.) usque ad ingressum Punctorum Lacrymalium: hæc puncta sunt ostia Ductuum Lacrymalium, qui sunt canales parvi, Cornua dicti, per marginem Palpebrarum decur-

currentes versus angulum Oculi majorem, qui ultra Carunculam Lacrymalem in unum brevem communem ductum confluunt, qui format saccum quendam, qui vocatur *Saccus Lacrymalis*, inter Carunculam & Nasum positus, ex Membrana Canalem Nasalem intus vestientem fabrefactus: hic Saccus satis magnus est & fere pennæ anserinæ capax, sed rursus extenuatur in ductum quendam, atque progreditur per Canalem Nasalem, a concursu Ossis Unguis & Ossis anterioris Maxillæ superioris eum in finem constructum, atque per hunc procedens descendit, & lateraliter in internam Nasi superficiem hiat aperta semper fistula inter Os Spongiosum nimus & Palatum ostio paululum angustiori. Hinc Lacrymæ, per puncta illa resorptæ, ingrediuntur hos ductus, atque per eosdem propelluntur quadam vi & contractione in Saccum Lacrymalem, atque inde usque in Nasum, & quod hæc vera & unica via est, docet tractatio eorum, qui fistula lacrymali laborant, nam quando hisce hominibus humor aliquis ope Syringæ injicitur per Puncta Lacrymalia, transit in Nares, atque partim effluit, reliqua progreditur ad Fauces: præterea sunt quidam homines, qui, usu atque exercitatione edocti, fumum herbæ Nicotianæ ex Oculo emittere possunt, attrahunt enim ore fumum, atque per viam in Faucibus naribus attrahunt, & cogunt fumum illum ascendere per illam aperturam ibi patentem usque in Saccum Lacrymalem, ita ut tandem ex Punctis illis exeat. Hinc ratio intelligitur, cur in Lacrymantibus stillicidium humoris salis percipitur in naribus? ratio est, quia, dum homo lacrymat, humores majori copia affunduntur ex Glandula Lacrymali quam in statu naturali, hinc longe plus quam ordinarie resorbetur per illa puncta, adeoque tunc illud liquidum, quod aliter lente & sensim evacuatur, nunc majori quantitate & specie guttularum affluit, rursusque effluit.

§. XXVII. Unum denique inter munimenta superest nondum memoratum. Supra Palpebram superiorem in summo margine eminentis Orbitæ ponitur Sylva densa, eminens, ar-

cuata, *Supercilium* dicta, quod solis fere hominibus proprium est. Constat ex multis, parvis, brevibus, conicis, rigidissimis, arcuatis Pilis, peculiaris magnitudinis & positurae, tempora respicientibus, pars Naso vicina Caput, opposita vero Cauda nominatur, crescunt in hominibus ad certum terminum, quem si superent, visum impediunt, assurgunt maxime ubi Pupilla sita est. Hi Pili inserviunt ad pulvisculos, sudorem aliaque corpuscula a fronte defluentia ab Oculis arcenda, nam haec omnia implicant se in hisce pilis: praeterea ingressum lucis nimis vividae de summo venientis impediunt umbraculum faciendo, hinc mobiles sunt facti ad diversas partes: possunt enim attolli, deprimi, versus Nasum moveri, expandi atque corrugari ope Musculorum eos moventium. Ubi enim nimia lux incommoda est Homini, tum, adductis Palpebris, omnes Pili deprimuntur simulque eriguntur, atque Supercilium corrugatur ope Musculi *Corrugatoris Supercilii*, qui oritur circa radicem Nasi ad Caput Supercilii, atque per dorsum supercilii ossei se inflectit versus angulum Oculi externum, & continuatur cum Orbiculari Palpebrarum, quando agit deprimat supercilium, & adducit simul ad Nasum, & Caput Supercilii corrugat, atque in priora magis eminere facit, Pilosque erigit, & simul juvat Orbicularem, quando ambitum Oculi contrahit. Si vero lux non magna sit, explicantur hi Pili, ut nullo modo impedirent visum, si enim attollas, vides majorem lucem, hinc fenes, quibus Visus obscurior fit, semper fere attollunt Supercilia si aliquid videre velint, sic etiam in loco obscuriore semper attolluntur supercilia per Musculum *Frontalem*, qui est pars anterior Epicranii, totum Caput tendineum instar involucri ambientis, quando ad frontem pervenit, fit carneus, & conjungit se cum pari suo, & descendunt versus supercilia, ibique desinunt & extenuantur, quando agit ille musculus, supercilia attollit, & explicat quod infra eum est, & cutis in fronte corrugatur.

En B. L. habetis descriptionem omnium memorabilium partium, quae ad Oculum pertinent: quod plura addi possint,

sint; haud ignoro, sed termini, quibus talis Dissertatiuncula circumscribitur, hoc vetant.

Unice nunc restaret, ut modum & locum Visionis ad hanc structuram Oculi cognitam applicarem, sed hæc magis ad Physicum quam ad Medicum pertinent, præterea hæc Dissertatio, ut puto, jam ad satis magnum volumen accrevit, & multa jam de hisce interposita sunt, reliqua videre & legere potestis apud Physicos & Opticos.

Ergo totum hoc negotium, quod suscepi, pro viribus meis & non sine magno labore absolutum est.

Faxit interim DEUS TER OPT MAX. ut hæc & insequens Praxis semper cedant in Nominis sui Gloriam, ægrotorum Solamen, meique Salutem!

F I N I S.



VIII

COROLLARIA.

I.

Nervi Optici quocunque in loco compressi vel destructi minuant, tolluntve Visum.

II.

Idem Nervi in concursu illo seperati & distincti manent.

III.

Idem Nervi Visui non motui inserviunt.

IV.

Retina est proximum Visus Organum.

V.

Chorœidem esse primarium Visus Organum, nego.

VI.

Cataracta est fere semper Lentis Crystallinae opacitas.

VII.

Nervi Ciliares non Visui, sed motui destinati sunt.

VIII.

Humor Aqueus non factus est ad radios cogendos.

C O R R I G E N D A.

Pag.	Lin.	legitur ;	lege
4	27	lateribns,	lateribus ;
6	32	rotandum,	rotundum
11	34	superficies,	superficies
16	22	consensa,	consensu
18	28	variæ,	varie
19	30	colorem,	calorem
21	11	excesserent,	exarescerent
24	5	ingredientem,	ingredientem quod
24	18	vocantur,	vocant
41	11	contractiei,	contractili
43	33	reperitur,	reperitur
46	16	artificissimam,	artificiosissimam
47	19	fabrefactum,	fabrefactum
52	22	Obiculum,	Orbiculum.
59	10	Scaturigines	Scaturigines
62	27	pulchrituidnem	pulchritudinem
63	32	liquidem	liquidum

CORRIGEND A

Page	Line	Original	Corrected
4	27	lactibus	lactibus
6	32	rotundum	rotundum
11	31	infectis	infectis
16	31	concreta	concreta
18	28	varia	varia
19	30	colorum	colorum
22	11	excellent	excellent
24	7	infectum quod	infectum quod
27	8	vocant	vocant
32	11	concreta	concreta
37	31	reperitur	reperitur
42	31	infectum	infectum
47	19	infectum	infectum
52	21	infectum	infectum
57	10	infectum	infectum
62	27	infectum	infectum
67	27	infectum	infectum

Appel, Willem den

Diss. anat. med. inaug. de oculi humani fabrica

Lugdunum Batavorum 1741

4 Diss. 3786,5

urn:nbn:de:bvb:12-bsb10974038-6